María Isabel Capparelli

100 AÑOS DE ARQUEOLOGÍA EN LA ISLA MARTÍN GARCÍA







100 AÑOS
DE ARQUEOLOGÍA
EN LA ISLA
MARTÍN GARCÍA

María Isabel Capparelli

100 AÑOS DE ARQUEOLOGÍA EN LA ISLA MARTÍN GARCÍA

Tesis doctoral

Director
Raffino Rodolfo

Co-director
Loponte Daniel

Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Universidad Nacional de La Plata
2014







Fundación de Historia Natural Félix de Azara
Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas
CEBBAD - Instituto Superior de Investigaciones
Universidad Maimónides
Hidalgo 775 - 7° piso (1405BDB) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Teléfonos: 011-4905-1100 (int. 1228)
E-mail: secretaria@fundacionazara.org.ar
Página web: www.fundacionazara.org.ar

Primera Edición: 2019

Impreso en la Argentina.
Se terminó de imprimir en el mes de Marzo de 2019, en la Ciudad de Buenos Aires.

VAZQUEZ MAZZINI EDITORES
Tel. (54-11) 4905-1232
info@vmeditores.com.ar
www.vmeditores.com.ar

Capparelli, María Isabel
100 años de arqueología en la Isla Martín García / María Isabel Capparelli. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad Maimónides ; Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones Fundación Azara, 2019.
216 p. ; 23 x 16 cm.

ISBN 978-987-1699-42-1

1. Arqueología. I. Título.
CDD 982

ÍNDICE

Resumen

En el presente trabajo se comunican los resultados arqueológicos del sitio Arenal Central, ubicado en un relicto de dunas de la Isla Martín García, a los 34° 10' 50.2" de latitud sur y 58° 15' 01.7"de longitud oeste.

Martín García es una isla emplazada en el estuario del Río de la Plata. Es un afloramiento ígneo metamórfico rodeado de otras islas más modernas de origen sedimentario. Su jurisdicción corresponde a la provincia de Buenos Aires, Argentina, la localidad más cercana se encuentra en la República Oriental del Uruguay (ROU) a una distancia de 3,3 Km. en línea recta (Martín Chico). La distancia que la separa de la Ciudad de Buenos Aires es de 46 Km. La superficie de la isla es de apenas 168 ha y posee una población estable de 218 habitantes.

Los ocupantes prehispánicos de la isla fueron grupos horticultores guaraníes que vivieron en campamentos residenciales durante el Holoceno tardío. Los guaraníes pertenecen a la familia lingüística Tupi guaraní (Prous 2011) de filiación amazónica, conocidos también como "guaraníes de las islas". Su subsistencia estaba basada en la horticultura utilizando técnicas agrícolas de roza y quema, complementada con pesca, caza y recolección.

Los fechados radiocarbónicos realizados con los materiales arqueológicos de la isla indican que los grupos guaraníes allí asentados fueron contemporáneos con los primeros europeos que llegaban al Río de la Plata. Es de destacar que la isla Martín García, fue descubierta en 1516 por Juan Díaz de Solís. En el área la organización económica de los grupos guaraníes estuvo marcada por la adaptación a ambientes insulares, con redes de intercambio fluvial con otros grupos guaraníes del Delta del Paraná. Por el período en que se produce la estadía de estos grupos se revitaliza la idea de una ocupación tardía en la desembocadura del Río de la Plata. La isla puede considerarse como un punto estratégico nodular dentro del Río de la Plata, puesto que desde allí los grupos

humanos pueden movilizarse tanto hacia el complejo insular del Delta, como a diferentes puntos del estuario del Río de la Plata.

La primera excavación realizada en la isla fue hecha por Félix Outes, a principio del Siglo XX, con el hallazgo de un cementerio guaraní en el sector del Puerto Viejo. La intervención reveló que hasta ese momento y desde su descubrimiento en tiempos de la colonización española no se habían encontrado señales de que la isla estuviera poblada (Outes 1917).

El otro sitio guaraní conocido en la isla es El Arbolito (Cigliano 1968 a), se encuentra en el sector norte de la pista de aterrizaje, del mismo se extrae material cerámico y carbones procedente de un fogón, con los que se realiza el primer fechado de la región (Cigliano *et al.* 1968, 1971). El material fechado arroja una edad de 405 +/- 35 años C^{14} antes del presente (GrN 1456; Cigliano 1968 a). La calibración actual con la curva del hemisferio sur proporciona un fechado de 1452-1627 años calendarios (95,4% de probabilidad).

El sitio que actualmente excavamos es el Arenal Central localizado en una zona de médanos en el norte de la isla, los resultados de la datación radiocarbónica arrojan una antigüedad de 1452-1627 AP, que señala la presencia de una ocupación tardía y pennecontemporáneas con El Arbolito (Cigliano 1968 a).

En el depósito arqueológico se han excavado 115 m^2. en los cuales se observa en la distribución de los materiales cierta variabilidad tanto en planta como en estratigrafía. Existe una disposición y distribución de los materiales heterogénea que nos permite plantear una diferenciación en el uso del espacio, si bien es un dato preliminar, es un dato inédito en la región.

La selección de la isla por parte de los grupos indígenas como lugar de asentamiento estuvo determinada probablemente por la posición estratégica; hay elementos que la hacen un lugar seguro. Uno de ellos es el aislamiento geográfico que les permite observar y defender sus territorios, considerando sus características beligerantes con otros grupos cazadores recolectores continentales. Otro elemento es la altura, característica geológica y topográfica de la isla que difiere en su génesis del conjunto que compone al Delta del Paraná, con altitudes de hasta 28 metros sobre el nivel del mar. La ventaja que ofrece su altitud es que no es inundable si comparamos con el resto de las islas sedimentarias, que tienen forma de plato y en su interior poseen cuerpos de agua casi permanentes. Esta característica favorece el asentamiento estable durante todo el año y brinda la posibilidad de explotar el suelo para cultivos.

Además cuenta con los recursos suficientes para la subsistencia de grupos humanos, los cuerpos de agua que la rodean y las lagunas interiores son un parche para la pesca y recolección. Los resultados del material faunístico hallado en el registro señalan presencia de animales de hábitat acuáticos, como los peces, carpinchos y nutrias; la presencia de un anzuelo de hueso indica la

posesión de una determinada técnica de pesca. El anzuelo es otro de los elementos arqueológicos inédito también en la zona.

El consumo de animales terrestres de gran porte como el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus)* resultó ser un aspecto novedoso puesto que se desconoce si estos ejemplares existían en la isla o ingresaron en forma completa como producto de la caza, como en este caso. A su vez la presencia de venado de las pampas (*Ozotocerus bezoarticus)* estarían indicando caza, y selección de partes diferenciales fuera de la isla. Ya que solo se encontraron partes esqueletarias.

En cuanto a la dieta vegetal obtuvimos semillas de pindó (*Syagrus romanzoffiana),* planta que existe en diferentes sectores de la isla y en toda la costa del Delta. Las semillas se encontraron en su totalidad carbonizadas, en diferentes estados de combustión. Con respecto al consumo de otros vegetales no hemos obtenido datos directos de su presencia, pero si existen evidencias de utilización de implementos de horticultura como hachas de mano, morteros y manos de morteros, y otros elementos potencialmente utilizados como alisadores, afiladores, que estarían indicando el desarrollo de actividades relacionadas con la recolección y / o procesamiento de vegetales silvestres, caza y horticultura. En relación a la dieta podemos decir que hubo al menos una ocupación en época estival, hecho que se confirma con la presencia de las semillas de palmera pindó y de restos de peces del género *Pterodoras.*

Considerando la escasa evidencia de material lítico recuperado de otras investigaciones en la región, la presencia de artefactos como lascas retocadas, lascas con filo, abundantes esquirlas, y la presencia de núcleos podemos decir que es elevada.

En relación al material cerámico se observa una singularidad técnica y estilística correspondiente a la cerámica guaraní, evidenciadas en las decoraciones corrugadas y unguiculadas, y en las pinturas monocromas en color rojo y las policromas blanco sobre rojo, y negro sobre rojo. La presencia de fragmentos cerámicos, algunos de grandes dimensiones, corresponde a cambuchíes, ñaes y yapepós; que son atributos distinguibles de la alfarería de estas comunidades.

Para la arqueología el estudio de los sitios allí emplazados significa un importante aporte a la disciplina, que se sustancia en las actualizaciones al conocimiento de la cultura guaraní en nuestro país.

Abstract

During this study, archaeological results of Arenal Central´s place will be exponed. Arenal Central is located in a dune area at latitude 34 degrees 10` 50.2`` south and at longitude 58 degrees 15` 01.7`` west.

Martín Garcia's Island lies in Parana´s wetland, in River Plate´s upper estuary. It is actually a metamorphous igneous outcrop surrounded by other recently new islands of sedimentary origin.

The place belongs to the jurisdiction of Buenos Aires, Argentina, and the closest place is in Uruguay, at 3.3 km straight away (Martín Chico). Therefore, it is located 46 km away from Buenos Aires city. The island has a population of 218 inhabitants and a surface of only 168 hectares.

The island inhabitants were a group of guaraní gardeners or horticulturalists that lived in residential camps during the Late Holocene. The guaraní population belong to the Tupí-Guaraní linguistic type (Prous 2011) from Amazonian affiliation, also known as "island guaraníes". Their survival was based on horticulture, applying agricultural techniques such as scratch and burn or scorch, to which they added fishing, hunting and harvest.

There are dating radiocarbon that have been made with the help of archaeological materials found on the island. They indicate that these guaraní groups of people settled in the territory were contemporary with the very first european groups which came arriving to the River Plate. It is important to emphasize that Martín García Island was first discovered by Juan Díaz de Solís in 1516. The economic organization of the guaraní permanent population was tagged by their adaptation to insular lands and its weather conditions, not to mention the fluvial environments shared with other guaraní groups. That may be the reason why this portion of the land was part of the exploitation area.

By the time when the inhabitants became residents, a mobilization idea came along and guaraní people began to develop a migratory movement leading south. They finally arrived to the River Plate estuary, where migration seemed to be modified due to the presence of conquerors. Since, human crowds can migrate both to Delta´s insular zone and to different areas of River Plate´s estuary or Uruguay. As a result, the island might be considered like a central strategic point inside the River Plate.

Felix Outes performed the very firdt excavation in the island in the beginning of the twentiest century. He discovered a guaraní cementery in Puerto Viejo. This accomplishment reveals the fact that ever since the Spanish colonization, no signs of the island being occupated or populated were never found before (Outes 1917).

There is another guaraní place located in the island known as El Arbolito (Cigliano 1968 a), in the north of the island strip: ceramic materials and mineral from a burner can be pulled out of it, with which the first region dating was done (Cigliano *et al.* 1968-1971). The dating material produces the estimated age of 405 years C14 before our time living, the present time (GrN 1456; Cigliano, 1968). The actual calibration with the south hemisphere throws a dating of 1452-1627 calendar years (95.4 in percentage terms).

Arenal Central is an archaeological warehouse from which 115 m2 were excavated. The materials´ distribution shows a light variability that was analysed and investigated in the register plant, as well as in the stratigraphic field. A heterogeneous material distribution and disposition allows professionals to consider a differentiation when it comes to making good use of the gap. Still, although it is a preliminary piece of information, it remains an unprecedented and unpublished discovery in the region.

As far as guaraní inhabitants are concerned, when the moment of choosing the island as their place of settlement came, they were likely determined on a strategically choice, because of the basic resources that turn the island into a safe place. The geographical isolation is one of them, and it allows them to observe and protect their territory, considering their belligerent relationship with other continental hunting harvesters. Another basic resource is the height – a geological and topographical characteristic of the island, which differs in its origin from the hole of the Parana´s Delta – that reaches up to 28m above the sea level. Therefore, the advantage consists on the fact that the area can never be flooded, in opposition to the rest of the sedentary islands which have the shape of a plate and have permanently a large quantity of water on their inside. This particular characteristic is in favour of a permanent settlement for the entire year, but also provides good weather conditions in order to exploit the land for cultivation.

Besides, the island has enough natural resources for the survival of human beings; the water around and the internal lakes represent a sort of patch for fishing and harves. In addition, faunistical finds in the place witness for the presence of aquatic animals like fishes, capybaras and otters. A bone hook was also found which indicates the knowledge of a specific fishing technique. By the way, the hook is, as well, another archaeological unprecedented element in the island.

The presence of big land animals such as the swamp deer (*Blastocerus dichotomus)* remains unknown; it is hard to tell whether they existed before in the island or if they got in just therefore for hunting. The other specimen belongs to a kind known as the Pampas deer (*Ozotocerus bezoarticus)* from which only isolated and differential elements were found: these would lead to hunting. The rest of these elements were found out of the studied territory.

If we refer to vegetable diet we can bring out Pindó seeds (*Syagrus romanzoffiana)*, this is a plant growing in several areas of the island and through the entire Delta´s coastline. These seeds were all found carbonized, though in different combustion conditions. As for other vegetable consumption, we can assure that the population cultivated corn and pumpkin (there are still no concrete traces of this last one). Precise evidence of the use of horticultural tools were found, such as hand axes, mortars and hand mortars, as well as other elements potentially used as sharpeners, which would have been used to develop activities related to harvest or to wild vegetable processing, hunting and horticulture. Because of the study, we can at least assume that the island was popular during the summer seasons, because we found Pindó palm seeds and archaeological remains of fishes from *Pterodoras* type.

Considering the short of evidence for materials from other areas of this research, we can still affirm that there is a high percentage that witness for the presence of artefacts such as retouched chips, cutting-edge chips, lots of splinters, as well as nucleus.

As far as ceramic materials are concerned, the evidence of a particular technique and stylistics towards guaraní ceramics is undeniable. It can be appreciate taking a good look at the corrugated decorations, in the monochrome red paintings or the polychrome white over red paintings (as well as black over red). One of the several distinguished qualities of these communities was the find of ceramic shards, belonging to *Cambuchíes,* Ñaes and *Yapepós.*

Concluding, the study of these particular places represents for archaeology a huge contribution to the discipline. On the other hand, this kind of research is substantiated and soported by its constant updates, which enrich our knowledge of the guaraní, culture of our country.

PRIMERA PARTE

Capítulo 1
Introducción

1. LOS GUARANÍES EN MARTÍN GARCÍA

Este trabajo expone las investigaciones arqueológicas realizadas en la isla Martín García, Provincia de Buenos Aires. En el mismo se integran los resultados de las excavaciones realizadas y publicadas e incorpora las nuevas intervenciones que se realizaron entre los años 2003 y 2012.

La isla, en cuanto a posición geográfica, es un punto estratégico nodular dentro del Río de la Plata, desde allí los grupos humanos se pueden movilizar en embarcaciones tanto hacia el complejo insular del delta, como a diferentes puntos del estuario del Río de la Plata, teniendo en cuenta que la distancia que los separa de la República Oriental del Uruguay es apenas de 3,3 Km. En este sentido, es un espacio especialmente interesante para el estudio de los asentamientos de comunidades, porque presenta además una superficie medianamente amplia para explotar, con una altura considerable que impide las inundaciones comunes en las islas del delta, por lo que permite el desarrollo de cultivos a salvo de ellas, además está rodeada por el Río de la Plata y tiene lagunas internas para la pesca y la obtención de agua. La escasa distancia con las costas de Uruguay les permite un fácil acceso a otros recursos inexistentes en la isla, que podrían complementar su subsistencia. A su vez, la insularidad ofrece cierto aislamiento y otorga seguridad ante eventuales conflictos con otros grupos humanos.

Los guaraníes del área eran conocidos como "guaraníes de las islas", estos grupos se movilizaban en canoas, con las cuales fueron trasladándose y asentándose en islas y costas cercanas a lo largo de los ríos Paraná y Uruguay.

Los antecedentes sobre los grupos guaraníes en nuestro país, en la zona del delta bonaerense y el estuario del Río de la Plata, tienen un acervo histórico profundo de alrededor de dos siglos, siendo a lo largo de los mismos numerosos los aportes recibidos (Burmeister 1872; Ambrosetti 1895; Torres 1911; Outes 1917, 1918; Maldonado Bruzzone 1931; Lothrop 1932; Vignati 1936, 1941; Cigliano 1968a; Cigliano *et al.* 1971; Caggiano y Prado 1991; Caggiano *et al.* 2003; Loponte 2008; Loponte y Acosta 2003-2005, 2007, 2008; Rizzo y Shimko 2003; Bogan 2005; Capparelli 2005, 2007; Rodríguez 2001, 2004, 2008; Mucciolo 2007; Acosta *et al.* 2010 a, 2010 b; Pérez *et al.* 2009; Acosta y Mucciolo 2009; Bognanni *et al.* 2012; Loponte *et al.* 2011; Capparelli y Dávila 2012; Loponte y Capparelli 2013).

La estructura de la tesis consta de tres partes, las que a su vez se dividen en varios capítulos. La primera parte incluye cuatro capítulos el primero corresponde a esta introducción al tema de la investigación. En el capítulo 2 se presentan los antecedentes de la investigación y el estado del arte en relación a los conocimientos acerca del tema. Principalmente se establece una revisión de los documentos conocidos vinculados a la existencia de comunidades guaraníes; además se presentan los avances en la investigación arqueológica que se han realizado en los últimos siglos, y los del grupo de investigación del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INALP), del cual formo parte, así como de otros equipos que trabajan o trabajaron sobre el mismo problema.

En el capítulo 3 se establecen los objetivos generales y particulares que guían el proceso de investigación y además se plantean las hipótesis que dan inicio al trabajo. En el capítulo 4 se exhiben las características del área de estudio: isla Martín García, acentuando aquellas particularidades que puedan tener mayor incidencia en la dimensión del uso del espacio. Las peculiaridades geológicas y geomorfológicas que componen el área son descriptas con especial interés, así como las condiciones ambientales generales que la afectan hoy en día (pluviosidad, temperatura, fauna y flora, etc.).

La segunda parte de la tesis está compuesta por tres capítulos y constituye el núcleo de resultados del proceso de investigación. En el capítulo 5 se establece el marco teórico y el método empleado (ya sea general o particular). En el capítulo 6 se presentan los materiales y métodos empleados y el capítulo 7 los resultados, cabe destacar que gran parte de los mismos poseen un carácter fuertemente metodológico, derivado de la aplicación y cruzamiento de la información establecida por las diferentes vías de análisis.

La tercera parte está compuesta por dos capítulos y corresponde a la etapa interpretativa de los resultados y a la formulación de las conclusiones. En el capítulo 8 se desarrollan las principales discusiones que surgen de los resultados como la explotación de recursos, la presencia guaraní en la isla, y el uso del espacio por parte de las comunidades que allí habitaron. En el capítulo 9 se plantean las conclusiones logradas a partir del largo proceso de investigación llevado a cabo durante varios años y que fueron plasmados, en parte, en cada uno de los capítulos presentados.

Capítulo 2
La arqueología guaraní en la Argentina

2.1. LOS GUARANÍES

En este trabajo utilizaremos el término "guaraní" considerando que es una nomenclatura étic de carácter arqueológico (Loponte *et al.* 2011).

La literatura arqueológica denomina a los sitios que analizaremos como pertenecientes a la "Tradición Tupiguaraní", como "Sub tradición Guaraní "(Scatamacchia 1990; Prous 2011).

La isla estuvo ocupada por grupos de filiación amazónica de la familia lingüística Tupi-guaraní (Outes 1918; Lothrop 1932; Brochado 1973, 1989; Schmitz 1991; Noelli 2004; Scatamacchia 1990).

En la zona en estudio, las referencias etnohistóricas los ubican en el sector insular del Delta del Paraná, de allí su denominación de guaraníes de las islas (Medina 1908, Madero 1939, Fernández de Oviedo y Valdés 1944, Ramírez 2007).

Hay muchas hipótesis sobre su origen y de cómo llegaron estos grupos a través de migraciones, la más reconocida es la de Brochado (1973, 1989), quien utilizó para el análisis datos que provienen de la arqueología, la etnohistoria y la lingüística.

La información existente comienza en el siglo XVI, donde según Brochado (1973), dichos grupos estaban distribuidos en un área geográfica muy vasta. La expansión de los grupos tupí-guaraníes comienza al sudoeste de Amazo-

nía, desde allí se separan los guaraníes hacia los estados de Mato Grosso do Sul, oeste de San Pablo, Paraná, Santa Catarina, Río Grande do Sul, Paraguay oriental, nordeste de Argentina y algunos sectores de Uruguay. El camino principal de las migraciones es el río Madeira, descendiendo por el río Paraguay, bajando por Paraná en el Mato Grosso do Sul y de allí hacia la región del sur de Brasil, Argentina y Uruguay. Los tupíes ocuparon la parte media e inferior de la cuenca del Amazonas y los principales afluentes de la costa occidental, dominaban gran parte del litoral atlántico desde la desembocadura del Amazonas hasta Cananea (Brochado 1984).

Los guaraníes ocuparon el área del litoral comprendida entre Cananea y Río Grande do Sul, desde allí se extendían hasta los ríos Paraná, Uruguay y Paraguay. Desde la confluencia del Paraguay y el Paraná, las aldeas indígenas estaban distribuidas a todo lo largo de la costa oriental del Paraguay y sobre las dos costas del Paraná. Su territorio se encontraba limitado al norte por el río Tiete y al oeste por el Paraguay. Más allá, separados de este bloque por el Chaco, vivía otro grupo guaraní, el chiriguano, instalado en la frontera con el imperio inca. Actualmente el mapa arqueológico de las migraciones guaraníes hacia el sur del continente se encuentra en revisión, e indica una abundante ocupación en las regiones cercanas a los principales ríos del Alto Paraná como el Paraguay, Paranápanema, Alto Uruguay, Jacuí, Ijuí, el Iguazú y el litoral Atlántico adyacente a la cuenca del Río de la Plata (Rodríguez 2004) (ver figura 1).



Fig. 1. Mapa que señala las corrientes que difundieron la tradición cerámica Tupiguaraní. (*Tomado de Brochado 1984*).

Los guaraníes han recorrido grandes dimensiones de territorios en sus migraciones por los ríos Uruguay y Paraná, hasta llegar a la zona del delta del Paraná donde se conocen siete sitios guaraníes (Loponte y Acosta 2013).

A pesar de su gran dispersión, estos grupos compartían un complejo socio cultural que incluía la horticultura, la conformación de grandes aldeas sedentarias, la ocupación violenta de tierras de otros grupos y el canibalismo ritual. Dentro de su organización política formaban agrupaciones que competían entre sí, por la expansión de las áreas consideradas como propias o requeridas como nuevos espacios para la producción de alimentos, pesca y caza. Esto provocaba una beligerancia periódica entre los grupos y el establecimiento de constantes alianzas.

La práctica de guerra estaba asociada a la captura de prisioneros para rituales antropofágicos, y/o a la necesidad de expansión de fronteras territoriales y el mantenimiento de áreas ocupadas. La guerra también podría ser un vehículo de jerarquía social para los grupos que manifiestan valentía y capacidad de convocatoria, de esta forma realizan alianzas comunitarias y amplían la familia extensa ya sea por casamiento o por rapto de mujeres de enemigos (Noelli 1993; Soares1997).

En cuanto a las características socioeconómicas los guaraníes estaban compuestos por unidades denominadas tekohá, con un área definida en general delimitada por arroyos o ríos utilizados en forma comunal y exclusiva por el grupo. El tekohá es un espacio en el que se reproducen las relaciones económicas, sociales y políticas religiosas. Estas unidades se conformaban de agrupaciones menores llamados teii. El teii es la parcialidad familiar extensa que podría albergar hasta 60 familias nucleares, las más grandes aldeas llegaron a tener hasta 2000 personas (Noelli 1998; Soares1998).

La distancia entre los grupos locales no era constante, sino que era variada de acuerdo a las condiciones ecológicas y políticas de cada región. Muchas aldeas estaban ligadas por consanguinidad y alianzas, con relaciones pacíficas entre sí, con rituales en común y unidos en las expediciones guerreras en la defensa de los territorios (Fausto 1992, 2002).

La economía guaraní estaba basada principalmente en la agricultura, esta era una práctica familiar (nuclear o extendida). El sistema agrícola constaba de técnicas como la roza y quema, que consisten en la limpieza de un sector a partir de la tala, para luego incendiarlas. Estos campos quedan disponibles unos meses, los que luego son reutilizados ya con los agregados minerales producidos por la quema. El producto básico guaraní es el maíz, y además se cultivaban yuca, zapallo, sandia, tabaco, maní, frijoles, mijo, entre otros (Perez Felipim y Queda 2005)

2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS EN MISIONES Y CORRIENTES

Los estudios de los grupos guaraníes comienzan a fines del siglo XIX, cuando Ambrosetti (1895) reúne evidencias de la cultura guaraní en la zona del Alto Paraná. Las evidencias las recibe de un amigo, quien le entrega un fragmento de alfarería cocida con gran parte del borde y pintada de rojo (Ambrosetti 1895). Ante estos hallazgos sigue recolectando materiales arqueológicos, a los que luego clasifica en prehispánicos para diferenciarlos de los que presentaban vestigios jesuíticos.

En una barranca en la localidad de Pacurá Pucá, en la costa del Alto Paraná y para el mismo año, recolecta restos de alfarería lisos y labrados *"los fragmentos presentaban rastros de pintura blanca, roja y negra de espesor distinto, lo mismo que de grado diverso de cocción; otros estaban grabados con simples rayas largas, dirigidas diagonalmente y muy juntas; otros presentaban dibujos salientes, como formados por la uña, que había dejado su forma semicircular, dispuesta en varias verticales, y algunos mostraban un dibujo de escamas saliente, producidas por impresiones digitales"(*Ambrosetti 1895:3). En ese viaje también encuentran un hacha de piedra de filo pequeño y pulido. En el resumen de su publicación menciona la gran extensión de terreno que estas comunidades ocuparon a lo largo del "río Paraná principalmente en su margen izquierda, desde las cataratas del Guayrá hasta el delta frente a Buenos Aires" (Ambrosetti 1895:227).

Ambrosetti es uno de los primeros investigadores en hacer referencia a estos pueblos como guaraníes, definidos por poseer aspectos religiosos en relación al uso de las urnas funerarias, por el uso del tembetá, y por el tipo de alfarería que presenta características como corrugada y unguiculada. Estos aportes arrojan evidencia material sobre la existencia de los grupos guaraníes a lo largo del Paraná hasta su desembocadura.

El siglo XX marca una diferencia significativa en relación con el anterior, donde las intervenciones se concentran y aumentan en cantidad y calidad tanto en el delta como en Misiones, sumándose a las mismas las investigaciones en la provincia de Corrientes y (Outes 1918; Lothrop 1932; Vignati 1928, 1941; Cigliano 1968 a, b, *et al.* 1968; Caggiano 1984; Rodríguez 1995, 1996, 2004, 2005, 2008; Mújica 1995 a, b, 2001; Sempé 1999; Rizzo y Shimko 2003).

En la provincia de Entre Ríos en el sector del Paraná medio y hasta el momento no se encontraron sitios guaraníes, esta ausencia podría deberse a la competencia del espacio con grupos locales que impidieron su asentamiento (Rodríguez 1995, 2004).

Con el correr del tiempo los estudios de esta unidad arqueológica se focalizan en Misiones donde se enfatiza en los estilos cerámicos, y las prácticas mortuorias (Sempé y Caggiano 1995; Sempé 1999; Rizzo y Shimko 2003). De allí se obtienen fechados radiocarbónicos, como el del sitio Panambí, que indican que estos grupos estaban plenamente asentados en la floresta misionera para el año 920 ± 70 años C14 AP. En Argentina hay una pequeña cantidad de fechados que nos permiten precisar la antigüedad de su ingreso a la Mesopotamia. Rodríguez (2005) señala que para 1200 años AP ya se encuentran sitios guaraníes en la provincia de Corrientes, sin embargo, se conocen muy poco sobre estos contextos.

A pesar que el registro de la Tradición Tupí guaraní se encuentra a lo largo de aproximadamente 1500 kilómetros dentro del territorio argentino, es notable la concentración de observaciones arqueológicas en los extremos septentrionales y meridionales de su distribución, las cuales se centraron exclusivamente en los rasgos estilísticos y tipológicos de la cerámica (Pérez *et al*. 2009). Este enfoque ha generado un desequilibrio evidente entre la información disponible sobre la alfarería guaraní y el estilo de vida de los grupos humanos que la produjeron (Loponte y Acosta 2013).

Uno de los principales aportes para la arqueología en la época, es la adopción de nuevas conceptualizaciones y descripciones a partir de los estudios tipológicos de la cerámica, así surge la Tradición Tupiguaraní (TTG) o "Sub-tradición Guaraní"(Brochado 1973, 1984, 1989; Schmitz *et al*. 1990; Caggiano y Prado 1991; Soares 1998, 1999).

2.2.2. ANTECEDENTES Y REGISTRO ARQUEOLÓGICO EN EL DELTA DEL PARANÁ

La primera etapa de las investigaciones arqueológicas sobre los grupos históricamente conocidos como guaraníes en esta zona se desarrolla entre los siglos XIX y XX. A principios del siglo XIX aparecen los trabajos de Muñiz (1818), quien hace mención del hallazgo de un cementerio indígena sobre el río Paycarabí, en el delta bonaerense. En dicho cementerio localiza urnas funerarias que presentan una decoración a la que denominó "labradas como escama de pez", debido a la similitud con ellas en el diseño.

Luego Torres (1911) hace una descripción de las islas del Paraná sosteniendo que presentan abundante sustento para las poblaciones, en cuanto a la calidad y variedad de frutos y árboles, y además por sus características geomorfológicas, e informa que desde el siglo XVI se vienen citando a estas islas como ocupadas por comunidades indígenas.

Outes (1917, 1918) localiza material cerámico en diferentes sectores del delta como en Arroyo Largo y en la isla Martín García, presentando la idea de una continuidad en la cuenca.

A principios de la década de 1920, investigadores de la Universidad Nacional de La Plata efectuaron una serie de excavaciones en los depósitos insulares de Arroyo Fredes y Arroyo Malo. Pablo Gaggero excava en el sitio Arroyo Fredes y cinco años más tarde en Arroyo Malo, ambos sitios distan unos km y están localizados en el delta inferior del Paraná. Allí descubre inhumaciones en urnas funerarias que fueron trasladados al museo de La Plata y cuyos resultados nunca fueron publicados por el autor.

Lothrop (1932) retomó los trabajos de campo en Arroyo Malo en 1928, y éstos fueron los últimos realizados con cierto alcance, en un sitio guaraní en el Paraná inferior, hasta la re excavación de Arroyo Fredes en 2003 (Loponte y Acosta 2003-2005, 2007, 2008; Mucciolo 2007, 2008; Acosta *et al.* 2010 a y b; Pérez *et al.* 2009; Acosta y Mucciolo 2009). Lothrop (1932) prosigue con los trabajos en el delta del Paraná, realizando extensas descripciones y comparaciones de evidencias que fueron significativas para la prosecución de las investigaciones arqueológicas, puesto que publica sus hallazgos de Arroyo Malo y vincula todos los descubrimientos junto a los anteriores, como pertenecientes a grupos guaraníes, relacionando, además, estas evidencias con estudios etnográficos de grupos contemporáneos de Argentina y Brasil.

Después de los trabajos citados, se interrumpe sistemáticamente en el área las investigaciones sobre guaraníes que sí prosiguen en la isla Martín García con Outes (1916), y Cigliano *et al.* (1968 a), trabajos de las cuales nos ocuparemos, con mayor atención en el apartado respectivo de los antecedentes de la isla junto con los de Maldonado Bruzzone (1931) y Vignati (1936). Fuera del HPI, pero dentro del estuario intermedio del Río de la Plata, en la costa bonaerense, Maldonado Bruzzone (1931) recolectó una gran cantidad de fragmentos cerámicos, algunos bicolores, en las inmediaciones de Punta Lara, cerca de la actual ciudad de La Plata, que representaría por ahora el punto más austral de la expansión. El autor señala la semejanza estilística con los recuperados en la Isla Martín García y atribuye su producción a grupos de pertenencia guaraní.

A pesar de la gran actividad académica desarrollada durante este siglo, a nivel regional se nota la ausencia de trabajos sistemáticos y/o monografías detalladas de los sitios. Muchas de las intervenciones no pasan las etapas de las recolecciones superficiales y de los sondeos; sus objetivos se fundaban en establecer fases cronológicas a partir de las primeras dataciones, estudiar la tecnología cerámica prevaleciendo los datos descriptivos en detrimento de otros.

La segunda etapa comienza en los inicios del siglo XXI con realización de estudios más sistematizados con la implementación de nuevas estrategias en las investigaciones que abarcan otros aspectos del registro más allá del análisis de la alfarería, como ser estudios de dietas, análisis espaciales de ocupación, utilización de tecnologías, etc. (Acosta 2005; Loponte 2008; Loponte y Acosta 2003-2005; Bogan 2005; Capparelli 2005, 2007; Mucciolo 2007, 2008; Pérez *et al*. 2009; Acosta y Mucciolo 2009; Loponte *et al.* 2008, 2009, 2011 a y b, 2012; Bognanni *et al.* 2012; Loponte y Capparelli 2013; Buc y Silvestre 2010; Musali 2010).

En cuanto a los estudios sobre tecnología lítica prehispánica los mismos cuentan con un extenso desarrollo en sur de la región Pampeana (Berón *et al.*1995; Castro 1996, 1997; Eugenio 1994; Flegenheimer 1991 a y b; Flegenheimer *et al.* 1995; Flegenheimer *et al.* 1996; Franco 1991a, 1991b, 1994; González de Bonaveri *et al.* 1998; Leipus 1998,1999, 2001a y 2001b; Politis y Gutiérrez 1998; Politis y Olmo 1986; Aschero 1975,1983). En el resto del área los antecedentes son variables en calidad y cantidad pero en el humedal del Paraná inferior, en los últimos años se vienen desarrollando investigaciones que cambiaron el paradigma de la arqueología regional. (Sacur Silvestre 2004; Loponte, Tchilinguirián y Silvestre 2011)

Las intervenciones arqueológicas sobre los grupos guaraníes tienen actualmente dos sectores activos de investigación. La primera de ellas es en la provincia de Misiones, relacionados con los trabajos de Sempé (1999), Rizzo y Shimko (2003) y en el delta inferior con la re excavación del sitio Arroyo Fredes. (Loponte y Acosta 2003-2005; Mucciolo 2007, 2008; Acosta *et al*. 2010 a y b; Acosta y Mucciolo 2009)

A pesar que se considera que el humedal del Paraná inferior (HPI) habría tenido una densa población guaraní (*cf*. Rodríguez 2004), solo se conocen con certeza siete sitios arqueológicos.

Dichos sitios son: Arroyo Malo (Lothrop 1932), Arroyo Largo (Outes 1918), Arroyo Fredes (Vignati 1941; Loponte y Acosta 2003-2005), Paraná Guazú III (Loponte com. pers.), Paraná Míní (Torres 1911), El arbolito (Cigliano 1968 a) y Kirpach (inédito).

A continuación se observa una imagen satelital con la localización de los sitios arqueológicos guaraníes en la zona del estuario del Río de la Plata y el Paraná Inferior en la figura 2. Nótese en la misma la ausencia del sitio Paraná Míní, esto se debe a que no se pudo precisar su ubicación hasta el momento.

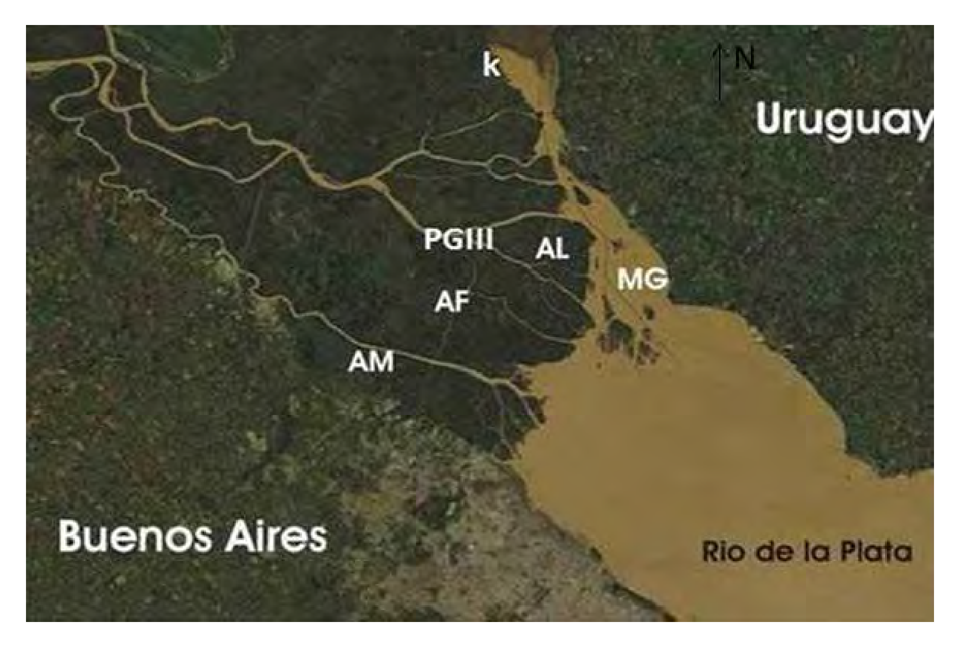


Fig. 2. Imagen satelital del estuario del Río de la Plata y el Paraná Inferior donde se señalan los sitios arqueológicos guaraníes. Referencias: K: Kirpach; AF: Arroyo Fredes; Arroyo Largo; AM: Arroyo Malo; PG III: Paraná Guazú III; MG: Isla Martín García (El Arbolito).

Los sitios Arroyo Malo (Lothrop 1932), Arroyo Largo (Outes 1918), Arroyo Fredes (Vignati 1941; Loponte y Acosta 2003-2005), Paraná Guazú III (Loponte com. pers.) y Paraná Míní (Torres 1911) se localizan en el sector insular del Bajo Delta del Paraná. Si bien, hoy día, estos depósitos se encuentran situados en el sector interno de las islas, cuando fueron ocupados debieron constituir islas arenosas más o menos desagregados del complejo insular deltaico, dentro del estuario superior del Río de la Plata y/o estar incluidos dentro de dicho complejo pero muy próximos al espejo de aguas abiertas del estuario superior de Río de la Plata (Acosta *et al.* 2010 a y b; Loponte 2008). El sitio Kirpach se encuentra localizado en la costa del río Uruguay inferior, en su margen derecha, en el Arroyo Martínez, cercano a la desembocadura del mismo. Es un sitio inédito, que todavía no se ha excavado (Loponte y Capparelli 2013). El sitio El Arbolito (Cigliano 1968 a) se encuentra situado en la isla Martín García, fuera del HPI, pero dentro del estuario intermedio del Río de la Plata.

De los sitios guaraníes nombrados sólo se dispone de datos de fechados radiocarbónicos de tres; Arroyo Fredes, Arroyo Malo y El arbolito. Los materiales datados fueron huesos de inhumaciones, de restos de animales y carbón. El calibrado más antiguo corresponde a uno de las dataciones de Arroyo Fredes

(1262-1421), el resto de los sitios tienen calibraciones oscilantes entre 1447-1642 años. En la tabla 1 se detalla la cronología guaraní resultante.

Sitio	Muestra	Código laboratorio	Años C14 AP	d13C (‰)	Años calibrados*	Fuente
Arroyo Fredes	Hueso H. sapiens	UGA 10789	690 ± 70	-16,7	1262-1421	Loponte y Acosta 2003
	Hueso H. hydrochaeris	AA 77309 -	402 ± 40	12,0	1453-1627	Loponte et al. (2011)
	Hueso H. sapiens	LP-1428 -	370 ± 50	20,2(*)	1459-1642	Loponte et al. (2011)
Arroyo Malo	Hueso H. sapiens	AA-93216	416 ± 41	S/D	1447-1627	Bonomo et al.(2011)
El Ar-bolito	Carbón	GrN 1456	405 ± 35	S/D	1452-1627	Cigliano (1968)

Tabla 1. Cronología guaraní en el área (*Loponte y Acosta 2013*).

En la tabla 1 los fechados están calibrados y expresados en años de la era en común (EC), calibrados utilizando el programa OxCal y la curva para hemisferio sur ShCal04 (McCormac et al. 2004). Las calibraciones tienen un margen de probabilidad superior al 92%. (*) Este valor fue estimado (no medido) por el laboratorio (LATYR - FCNM).

De esta manera, Arroyo Fredes es por el momento el depósito arqueológico más antiguo en el área. Los materiales procedentes del estuario intermedio del Río de la Plata (Maldonado Bruzzone 1931) y del sitio Kirpach, son los únicos que no se recuperaron de depósitos en estratigrafía. Se toma en cuenta el sitio Guazunambí con un fechado de 940 +/- 60 años C14, que si bien es un sitio generado por cazadores recolectores se encuentra cerámica guaraní (Loponte 2008), por lo que sustenta la cercanía y/o presencia de estos grupos en el área (Loponte *et al.* 2011).

Si bien son todavía escasos los fechados existentes como para determinar la antigüedad en el Delta del Paraná; se puede establecer que estos grupos ya habitaban la región antes del proceso de colonización del Río de la plata y que estaban establecidos en el área con cierta dispersión.

2.2.3. ANTECEDENTES Y REGISTRO ARQUEOLÓGICO EN LA ISLA MARTÍN GARCÍA

El comienzo de las intervenciones arqueológicas se produce a fines del siglo XIX y principios del XX, a partir de investigaciones llevadas a cabo por naturalistas quienes realizaban exhaustivos trabajos de recolección de muestras y análisis tipológico de los materiales obtenidos.

La primera excavación la realiza Félix Outes a principio del Siglo XX, quien publica los resultados del hallazgo de un cementerio guaraní en el sector del Puerto Viejo. La intervención es además relevante porque hasta el momento y desde su descubrimiento en tiempos de la colonización española no se habían encontrado señales de que la isla estuviera poblada (Outes 1917).

Existe evidencia histórica al respecto que confirma la ausencia de habitantes y de alimentos. Luis Ramírez en las expediciones de Sebastián Caboto en 1527, recala en la isla en busca de alimentos por el término de cuatro días, sin encontrar sustento alguno (Madero 1939). Hay que considerar que los colonos desconocían los vegetales y animales nativos y sus propiedades, considerando a la reserva vegetal y animal como no comestible. Años más tarde Pedro Lopes de Sousa pasa por la isla sin encontrar habitantes, solo observa columnas de humo lejanas (Lopes de Sousa 1927).

Además de todos estos datos a Outes (1917) le llama la atención la intensa vida histórica que tuvo la isla durante tanto tiempo y que nunca se haya encontrado material arqueológico. Destacamos que en la zona del Puerto Viejo se llevó a cabo una intensa actividad comercial con extracción de arenas, y que probablemente provocó la remoción del material que encontrara Outes en su expedición posterior.

Los materiales que publica Outes fueron recuperados por personal del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires, siendo el curador del mismo el señor Pozzi quien realizara el hallazgo arqueológico en la zona de médanos al Sudoeste de la isla (Outes 1917). Por la presencia de los huesos humanos y fragmentos de urnas funerarias propuso que se trataba de un cementerio indígena (Outes 1917).

Las observaciones que realiza Outes sobre el material indican que los restos óseos humanos carecen de importancia por constar de pequeños fragmentos de vértebras destruidas.

Con respecto a la alfarería señala que está bastante avanzada tecnológicamente por la "homogeneidad perfecta entre las partes componentes de la pasta" (Outes 1917:267). La presencia de cuarzo procedente de las dunas indicaría un cambio en la tecnología alfarera, debido a la incorporación de materia árida en la pasta. La manufactura alfarera se realiza con el agregado de la confección

por superposición de rodetes y la cocción incompleta observando tres zonas de diferentes tonalidades. La cerámica incluía fragmentos sin decoración, decorados y pintados, la cerámica pintada rojo sobre fondo blanco y las diferentes impresiones realizadas con los dedos o las uñas de los artesanos (cerámica corrugada, unguiculada, etc.) permitieron establecer la procedencia guaraní del hallazgo (Outes 1917, 1918).

Se destaca los bordes y los espesores de la cerámica indicando usos funerarios para los espesores mayores y de mayor diámetro y usos domésticos para los más delgados y pequeños. También hace mención a las técnicas de corrugado ya conocidas por Ambrosetti (1895) y comenta que le entregó en persona un fragmento cerámico de color blanco con líneas rojas.

El autor señala que la importancia de estos descubrimientos se basa en la presencia del fragmento citado anteriormente cuyas características se encuentran en la cerámica a lo largo de la cuenca del Paraná y en el curso inferior del Uruguay, que indica el área de dispersión de estos grupos.

En relación a la presencia de líticos solo destaca dos ejemplares de sílice, señalando que su procedencia es alóctona. Con respecto a los restos de moluscos, Doello Jurado realizó observaciones malacológicas comprobando la presencia de varios ejemplares de Ampullaria y de Diplodon, esta comunicación nunca fue publicada (Outes 1917).

El hallazgo de estos moluscos no sorprende al autor puesto que su hábitat es el río Uruguay, y siendo su actual el litoral uruguayo pudieron ingresar a la isla por las comunidades.

La presencia de otro molusco como el *Urosalpinx haneti* si le llamó la atención puesto que es una especie que actualmente vive en ambientes marinos, alejados de la desembocadura del Río de la Plata y se presenta como sub-fósil en depósitos pleistocenos en Montevideo y Concepción del Uruguay. Además informa sobre la presencia de estos ejemplares en contextos arqueológicos en diferentes lugares de Uruguay y en la provincia de Tucumán, dato que indicaría intercambio.

En 1918 prosigue con sus investigaciones en una isla entre el Canal Arana y el Arroyo Largo, allí localiza en un albardón en la región deprimida central, material arqueológico comprendido por 325 restos de alfarería, 15 de material lítico y restos de comida.

Del análisis comparativo concluye que las piezas tienen la misma técnica de elaboración y características estilísticas que en Martín García. Además describe un hacha enmangada, y nombra las localidades donde han aparecido como en el departamento de Montevideo en la República Oriental del Uruguay, en Calpipendi y La Loma en Bolivia, y en Mojos. También menciona la presencia de estos ejemplares en los sambaquíes en Brasil (Outes 1918).

En 1924, Maldonado Bruzzone (1931) recolectó en el sudoeste de un médano de la isla un fragmento de cerámica pintada, con una faja roja en el borde y una ondulación formada por dos líneas rojas paralelas entre sí. Años más tarde localiza un sitio costero en Punta Lara, Provincia de Buenos Aires, donde obtiene fragmentos cerámicos que luego compara con la alfarería de la isla.

Para la época se incluye también el trabajo de Vignati (1936), quien realiza excavaciones en un arenal en el centro de la isla, confirmando la presencia de alfarería de tipo guaraní, lítico y material óseo, hallazgo que si bien nombra en la revista Physis, nunca los publica.

Presumimos que el material existente en el museo, coincidente en época y a nombre de Luis Tosti, pertenece a las excavaciones de Vignati. Los materiales se encuentran en una caja etiquetada a nombre de Luis Tosti, año 1935, arenal de los médanos.

En la década del 60 aparecen los primeros trabajos de rescate arqueológico en la zona, se construye la represa binacional de Salto Grande, en el curso medio del río Uruguay a unos 15 Km. al norte de las ciudades de Salto (Uruguay) y Concordia (Pcia. de Entre Ríos). El desarrollo de esta empresa se hizo factible a partir de la construcción de una laguna artificial que inundó sectores continentales de la zona en donde se emplazaban sitios arqueológicos de cazadores recolectores como Los Sauces II, III y Cerro Chico (Rodríguez 1994).

Ante la presencia de tantos sitios surge el Proyecto antropológico-ecológico Salto Grande, a cargo del Centro de Investigaciones Regionales de Concordia, quienes organizan los trabajos de rescate (Rodríguez 1995). Se realizaron, además en este marco, una serie de excavaciones sobre las costas del río Uruguay para establecer cronologías absolutas, en las cuales se incluye a la isla Martín García.

Cigliano excava en la isla y localiza el sitio El Arbolito (1968 a), en el sector norte de la pista de aterrizaje, de donde extrae material cerámico y carbones. Se realiza el primer fechado de la región sobre el carbón procedente de un basural (Cigliano *et al.* 1968, 1971).

El material fechado fue integrado a la Fase Guaraní tardío marcando una edad de 405 +/- 35 años C14 antes del presente (GrN 1456), (Cigliano *et al.* 1968). La calibración actual con la curva del hemisferio sur da 1452-1627 años calendáricos (95,4% de probabilidad).

Dentro de los materiales arqueológicos se encontraron restos de cerámica pintada y decorada con los tipos unguiculado y corrugado (Cigliano 1968 a; Cigliano *et al.* 1968).

En la actualidad, el sitio El Arbolito, es una cita obligada por ser un referente cronológico en toda investigación a nivel regional y local de las comunidades guaraníes (Brochado 1973).

Metodológicamente, todas las investigaciones mencionadas anteriormente no han superado las etapas de sondeo y recolección superficial. Estos trabajos se limitaron a comunicar a qué grupo cultural pertenecían los restos arqueológicos en relación al material cerámico, que nunca fue analizado.

En relación a la localización de los sitios solamente se mencionan los sectores de la isla donde se localizan los sitios, como "el norte de la pista de aterrizaje", "arenales del puerto viejo", sin precisar datos geográficos.

A partir del año 2003 y hasta el presente hemos continuado con las investigaciones con la finalidad de localizar los sitios mencionados y analizar los materiales existentes con metodologías comparativas. Como aporte a la arqueología de la región además se localizó un nuevo sitio denominando Arenal Central (Capparelli 2005, 2007; Bognanni *et al.* 2012).

2.3. APORTES DE LA ETNOHISTORIA

2.3.1. LOS GUARANÍES PREHISPÁNICOS SEGÚN EL RELATO DE LOS HISTORIADORES

Para relatar los antecedentes históricos se utilizaron datos no arqueológicos como los que proporciona la etnografía, debido a que el arqueólogo hace referencias de procesos sociales no observables a partir de referencias a conductas que pueden ser observadas. La descripción etnohistórica resulta además complementaria, pues orienta su interés a la cultura material, que a menudo es pasada por alto por la historiografía. En la actualidad la arqueología reconoce a las crónicas como generadoras de hipótesis para contrastar con el registro arqueológico, constituyendo una fuente entre el registro que es estático, y el contexto dinámico etnográfico (Binford 2001).

La siguiente revisión intenta hacer un acercamiento etnográfico al grupo guaraní que encontraron los españoles en sus descubrimientos, a partir de fuentes de cronistas, de los cuales algunos eran expedicionarios y otros jesuitas que estuvieron misionando durante el siglo XVII.

El análisis de estas fuentes nos sirve como fuentes de hipótesis de cómo eran considerados los territorios para los conquistadores, de las características de las comunidades guaraníes para ese entonces y de la ubicación geográfica al momento del contacto.

Los testimonios indican que a partir del siglo XVI los grupos ocupaban una extensa región comprendida entre el sur de Brasil, la cuenca del Paraná y el delta de Buenos Aires. Según el siguiente testimonio"*lo primero que averiguaron acerca de las gentes que vivían en la cuenca del Plata de boca de Guaraníes*

o guaranitizantes" (Lafone Quevedo 1900:28) pareciera que dicha comunidad fue la primera en comunicarse con los españoles.

Otros relatos refieren a la movilidad alcanzada, y a la dispersión de su lengua" *Enrique Montes y Melchor Ramírez, tripulantes que fueron recogidos por Gaboto en Santa Catalina en 1526/1527, y que al vivir con los guaraníes de esa región habían aprendido la lengua, y les sirvieron de intérpretes, como también el otro Francisco del Puerto, de la gente de Solís*" (Lafone Quevedo 1900:28).

También se describen las parcialidades de la región, Diego García relata en su Memoria al Rey su viaje sobre el cabo de Santa María y hace una distinción entre los guaraníes y los charrúas "*Y en toda no parece indio alrededor del cabo, más de luego hay adelante una generación que se llama los (charruases), que éstos no comen carne humana, mantiénense de pescado y caza, de otra cosa no comen*" (García, en Madero 1939:356).

Otro documento que da cuenta es la carta de Luis Ramírez[1] donde en la misma describe a las naciones de indios que habitaban el Río de la Plata "*Otra generación que son nuestros amigos, los cuales se llaman Guaraníes y por otro nombre Chandris*[2]*. Estos andan dellamados por esta tierra, y por otras muchas, como corsarios, a causa de ser enemigos de todas estas naciones y de otras muchas que adelante diré. Son gente muy traydora, todo lo que hacen es con traysión. Estos señorean gran parte de esta India y confinan con los que habitan en la sierra*" (Ramírez, en Madero 1939:340).

Algunos otros como Sebastián Gaboto comenta al Rey de su viaje, según una relación que recibe de Herrera "*que la más principal generación de indios de aquella tierra son los guaraníes, gente guerrera, traidora, y soberbia, que llaman esclavos á todos los que no son de su lengua, con los quales siempre andaban en guerra, en la que eran mui sangrientos*". Herrera también distribuye la tierra del Río de la Plata entre dos naciones principales, Charrúas y Querandíes y en las islas de los Guaraníes todas las demás naciones que nombra (Lafone Quevedo 1900:30).

Diego García cita a las comunidades que habitaban cerca de la fortaleza del Sancti Spíritus "*E hasta allí no vimos ningund indio porque no ivamos por donde ellos estaban, é allí en aquella casa abitaba indios que tenían*"… "*fortaleza sus casas, é al derredor en algunas (islas) que se llamaba esta generación Guaraní, é estos mantenían a los cristianos de la fortaleza*", "*la primera generación á la entrada del río á la vanda del norte se llamad e charruases , éstos comen pescado é cosa de caza e no tienen otro mantenimiento ninguno, habitan en las islas otras*

1 La carta de Luis Ramírez fue escrita en el año 1528 desde el Puerto de San Salvador, cuando Gaboto mandaba la primera noticia de su entrada en el Río de la Plata.

2 Son también conocidos como Chandules.

generaciones que se llaman Guaraníes , estos comen carne humana , como arriba digo, tiene é matan mucho pescado, abatíes é siembran é cogen calabazas."(Madero 1939:358).

Muchos autores del siglo XVI citan que los indios que mataron y comieron a Solís no fueron los charrúas, sino que fueron los guaraníes debido a su conocido hábito antropófago. En relación al canibalismo, Schmidl cita "*Los carios comen también carne humana, si pueden conseguirla, lo que sucede cuando en la guerra hacen prisioneros, sean hombres o mujeres, sean jóvenes o viejos, y los ceban como nosotros a los cerdos. Si la mujer es joven y bonita, la mantienen durante un año o más, y si en este tiempo no les complace, la matan y celebran una gran fiesta y banquete como en nuestras bodas*" (Schmidl 1948: 77).

A continuación se detallan las fuentes que relatan el descubrimiento de la isla por parte de los europeos, y la localización de esta comunidad en la zona del Río de la Plata, como también sus principales características que fueron relevantes para diferenciarlos de las otras comunidades que habitaban esos espacios.

En cuanto a las crónicas de la isla, podemos decir que existen numerosas versiones escritas sobre el descubrimiento de Martín García, como no es intención de este trabajo hacer una revisión histórica de estos hechos, solo nos limitaremos a hacer una síntesis de los aspectos más relevantes de los momentos del contacto, que tienen que ver con los pobladores prehispánicos de la isla.

Antes de la llegada de Solís, la desembocadura del actual Río de la Plata se conocía como Paraná Guazú, denominación guaraní que indicaba la ocupación de estas comunidades en la región. La tripulación al mando de Juan Díaz de Solís sale del puerto de San Lúcar de Barrameda el 8 de octubre de 1515, con tres carabelas y sesenta hombres. Cuando llega Solís al estuario del Río de la Plata prueba el sabor de las aguas y lo denomina Mar Dulce, por su baja salobridad. Dicho río fue cambiando de nombre, luego de su muerte y en su honor, pasó a llamarse Mar de Solís, hasta que se lo designó como Río de la Plata por simbolizar las ambiciones de riqueza de los conquistadores españoles (Medina 1897, 1908; Gandía 1937).

Solís al acercarse a la zona en estudio recorre con su embarcación la costa septentrional, observando a su paso tolderías y grupos de indios. Estos grupos le hacen señales desde tierra, y les ofrecen alimentos en señal de amistad, ante estos hechos echan anclas y preparan una barcaza a la que subió Solís con el contador, el factor Marquina y otros tripulantes, entre ellos un grumete de diez años llamado Francisco Del puerto, conocido como Pacotillo, quedando la embarcación en una isla de mediana extensión (Medina 1897), que supuestamente es la isla en estudio. En la figura 3 se puede apreciar la poca distancia que existe entre el continente de la República Oriental del Uruguay y la isla Martín García, donde quedaron las naves.

Al descender de la barcaza les cae una lluvia de flechas y les dan muerte a pesar de los cañoneos que realizan desde la embarcación y luego los consumen, ante los ojos del resto de la tripulación que observaba desde la carabela *"diron en ellos, y rodeándolos, los mataron, sin que aprovechase el socorro de la Artillería de las carabelas; y tomando a cuestas a los muertos, y apartándolos de la ribera hasta donde los del navío los podían ver, cortando sus cabezas, brazos y pies, asaban los cuerpos enteros y se los comían"* (Lafone Quevedo 1900: 37). De esta forma muere Solís en Martín Chico, actual territorio uruguayo, con otros siete tripulantes. Trasciende en la historia también, la muerte del despensero Martín García, por lo tanto algunas versiones dicen que se acercaron a la isla para enterrar su cuerpo, y se denomina hasta el día de hoy con su nombre; otros refieren que se lo entierra en ella para no bajar al continente. Ante la muerte de los tripulantes y de Solís, Francisco de Torres se hace cargo de la nave (Lopes de Sousa 1927). Con este triste episodio se descubre la isla Martín García para el mundo occidental.



Fig. 3. Costa de Martín Chico (ROU), enfrente se observa la Isla Martín García apenas distante 3,5 Km.

El único sobreviviente de la matanza fue Francisco del Puerto, quien en 1527 fue rescatado por la expedición de Sebastián Gaboto totalmente guaranitizado, integrado con la comunidad e incorporando su lengua. Él relata cómo un grupo de mujeres impidió su muerte debida a su corta edad, según cita "*El lengua era Francisco del Puerto, quien estaba bien informado de que el río Carcarañá descendía de la sierra*"..."*desde el Río de la Plata y hasta el Carcarañá, una travesía de 60 leguas, no halló gente con quien tratar, no siendo unos Chandules*[3] *(Guaraníes) 12 de leguas antes de llegar á este río*" (Lafone Quevedo 1900:38). Este encuentro ratifica que las comunidades que se enfrentaron con Solís y que vivían en la isla y en la costa uruguaya (probablemente Martín Chico) eran guaraníes. Luego de la llegada de los españoles en 1516, hubo numerosas campañas y expediciones, puesto que fue ocupada en forma alternada por españoles y portugueses. Una de las expediciones es la encomendada a López de Souza quien cumple con la misión de "*de visitar el estuario y dejar en los lugares que estimase conveniente, padrones tallados en piedra, que ostentasen el escudo portugués.*" Es en esta misión que *"leva anclas desde la isla, a la que había impuesto el 30 de noviembre, el nombre de Santa Ana" y "durante doce días, el bergantín exploró el delta, hallándose de nuevo el 18 de diciembre frente a la isla de Martín García*" (Torres Revello 1937:25).

3 Según algunos historiadores los guaraníes eran conocidos como los indios de las islas, los Chandules y también como los Charios.

Capítulo 3
Objetivos e hipótesis

3.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta tesis en analizar el registro arqueológico del sitio Arenal Central, integrando a este conjunto dentro del contexto general de la arqueología guaraní, en el extremo meridional de su distribución subcontinental.

3.2. OBJETIVOS PARTICULARES

Los objetivos particulares de esta investigación son:

- Establecer el patrón de subsistencia de Arenal Central
- Caracterizar la tecnología de los grupos humanos que generaron el registro del sitio
- Identificar los circuitos de abastecimiento
- Analizar el uso del espacio por parte de los grupos guaraníes del sector insular del estuario del Río de la Plata.

3.3. SUPUESTOS

Las hipótesis centrales que guiaron este trabajo son:

- la isla Martín García fue ocupada por grupos guaraníes al menos sobre la fase final de colonización del extremo meridional del Río de la Plata antes del arribo de los españoles.
- La adaptación humana estuvo fuertemente influenciada por la insularidad del asentamiento
- Los circuitos de abastecimiento incluyeron una extensa red intraétnica.
- La explotación del espacio integró el área del Delta del Paraná y las costas continentales adyacentes.
- La ubicación del sitio Arenal Central fue adyacente a la línea de costa en el momento que se ocupó el mismo

A medida que iremos desarrollando esta tesis, veremos cómo se integra la información relacionado con estos objetivos a la par que la información aportada, y que aumente sustancialmente la información arqueológica disponible para la isla en particular, y para la arqueología guaraní en general.

Capítulo 4
Área de estudio

4.1. LA ISLA MARTÍN GARCÍA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Martín García es una isla de la provincia de Buenos Aires ubicada en el estuario superior del Río de la Plata, muy cercana a la confluencia del río Uruguay con el Río de la Plata, ubicada a 34º 09' 29" de latitud sur y 58º 15' 10" de longitud oeste según las coordenadas geográficas (ver figura 4).



Fig. 4. Ubicación de la isla en el estuario del Río de la Plata.

Los límites de la isla están comprendidos hacia el este por el Canal del Infierno, hacia el oeste y el sur por el Canal Buenos Aires y hacia el norte por el islote Timoteo Domínguez, perteneciente a la República Oriental del Uruguay (ver figura 5).

Se encuentra a 3,3 Km. de distancia de la localidad de Martín Chico en la costa de la República Oriental del Uruguay, y a 1,5 Km. de un grupo de islas aluvionales argentinas que forman la isla Oyarvide. La distancia que la separa con la Ciudad de Buenos Aires es de 46 Km en línea recta.

Inmediatamente al norte se encuentra la isla Timoteo Domínguez, hoy perteneciente a ROU, ambas islas están unidas naturalmente por el proceso sedimentario siendo la única frontera seca con este país, ahora denominada isla Martín García-Timoteo Domínguez.

La isla cuenta con una superficie de 168 ha, y posee una población estable de apenas 218 habitantes (según INDEC 2001), quienes tienen por únicos mecanismos de acceso la transportación fluvial y aérea.

La isla depende del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), y de la Dirección de Áreas Naturales Protegidas, encargado de la preservación de la flora y fauna.

En la actualidad la isla funciona como una Reserva Natural de Uso Múltiple, según Ley 12103 del Tratado del Río de la Plata desde 1973, se prohibió el uso de la isla para fines militares y se la destinó exclusivamente a reserva natural para la conservación y preservación de la flora y fauna autóctonas.

Allí funciona la sede mixta de la Comisión Administradora del Río de la Plata con responsabilidades en conjunto con Uruguay.

La misma tiene un acervo histórico interesante tanto en la etapa colonial como republicana, en donde se han desarrollado importantes batallas navales, se han tomado decisiones políticas, fue destino de los indios que Roca exiliara de las pampas, sitio de cuarentena de los barcos que ingresaban al Río de la Plata, centro de investigaciones de flora y fauna, cárcel de presos políticos y comunes, entre otros hechos en el que la isla fue participe.

Fue declarada Sitio Histórico según decreto 4718, del día 15 de abril de 1958, por considerarse la primera tierra rioplatense en la que desembarcaron los marinos europeos.

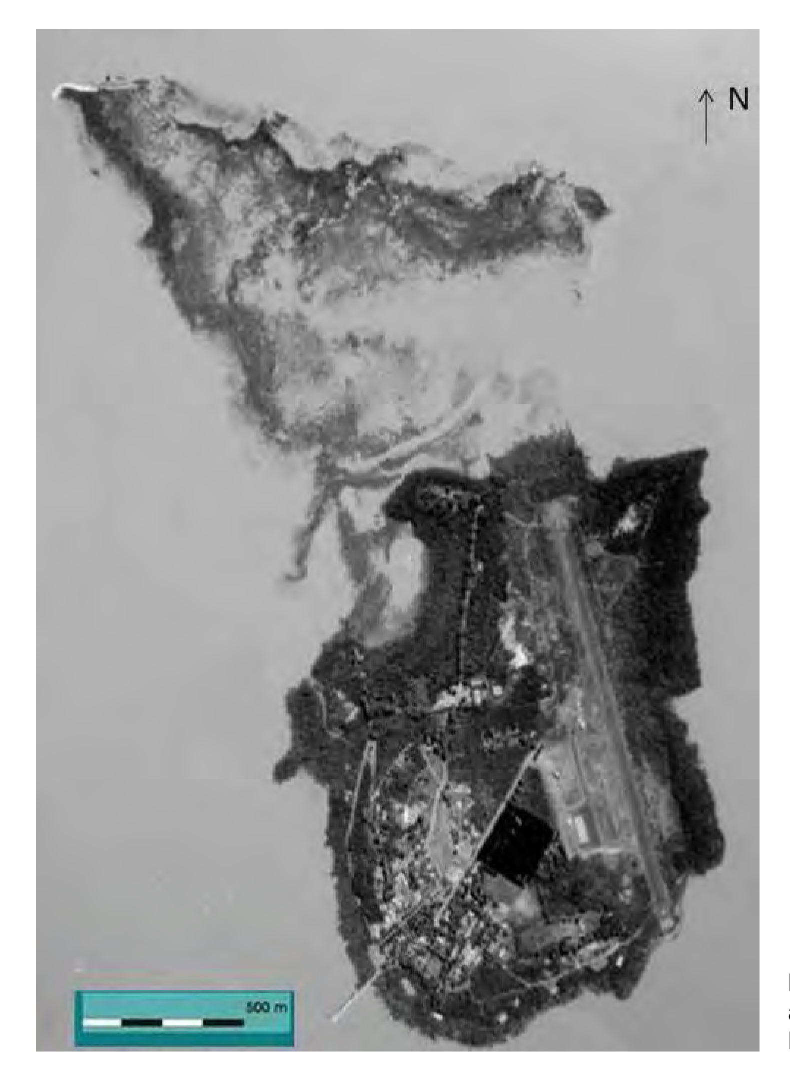


Fig. 5. Fotografía aérea de la Isla Martín García.

4.1.1. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS

La isla está ubicada en la desembocadura de los ríos Uruguay y Paraná, donde existe una alta tasa de sedimentación, que está en continuo aumento. Como parte de la evolución ambiental que se da en el complejo deltaico (Aceñolaza *et al.* 2008), se producen una serie de cambios ambientales entre los que figuran el dinamismo de las costas (Cavallotto *et al.* 2005; Iriondo 1980, 2004).

Martín García no está exenta de este dinamismo, actualmente en su costa norte se está llevando a cabo un proceso de acreción que produjo la unión de la isla con un conjunto de grandes islotes. En menos de 60 años la costa norte y los arenales han sufrido una gran alteración, la costa norte sufrió el embate acrecional del río Uruguay y/o Paraná haciendo que la isla Martín García se encuentre actualmente unida al islote Timoteo Domínguez formando un archipiélago que prácticamente duplicó su superficie (Codignotto 1996).

Este archipiélago es el Complejo Martín García-Timoteo Domínguez (Dalla Salda 1981) y forma parte de la única frontera entre Argentina y Uruguay que puede ser cruzada de manera pedestre.

Se puede observar en la figura 6 en la imagen satelital, el proceso sedimentario y el complejo citado; en la misma también se puede apreciar la formación de dunas en la ribera norte del islote Timoteo Domínguez, resultado de la misma acción acrecional que afectó, en su momento, a la isla Martín García.

Actualmente en cuanto a su geología, el complejo está formado por una parte elemental que es el macizo rocoso que la constituye y una ampliación norte de origen sedimentario, que va aumentando la superficie de la isla.

En la figura 6 se observa las dimensiones de Timoteo Domínguez y de Martín García, siendo muy similares. Si bien todavía es inhabitable el islote Timoteo Domínguez, con el correr de los años la sedimentación habrá fijado el suelo y probablemente se extienda la ocupación en el lugar.

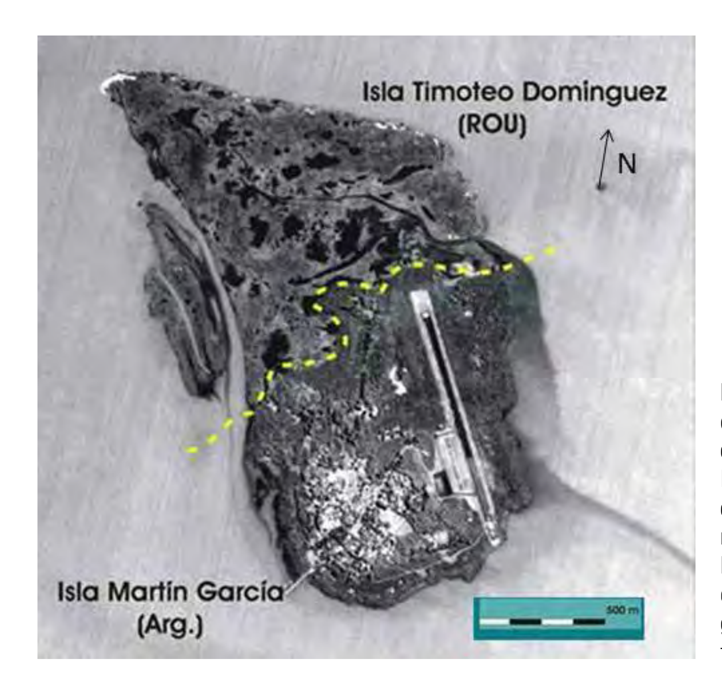


Fig. 6. Imagen satelital del Complejo Martín García-Timoteo Domínguez, las líneas en amarillo corresponden al límite natural de Martín García. Hacia el norte se observa el islote Timoteo Domínguez se puede observar la formación de dunas.

En relación a los aspectos geológicos y a diferencia del resto de las islas del delta de origen sedimentario, Martín García es un bloque elevado y fracturado del basamento cristalino de Brasilia, denominado complejo ígneo metamórfico Martín García (Dalla Salda 1981; Ravizza 1984), cubierto por depósitos pleistocenos y holocenos.

Las rocas del basamento, de edad precámbrica media a superior (Transamazónica), son metamórficas, especialmente anfibolitas, a las que acompañan gneises y esquistos que muestran fenómenos de migmatización e intrusión de escasos y pequeños filones graníticos (Dalla Salda 1981).

Estas rocas aparecen en afloramientos menores en los sectores costeros al suroeste, sur y sureste cubiertas por sedimentos modernos (Ravizza 1984), se pueden observar en la figura 7.



Fig. 7. Izquierda: afloramiento ígneo-metamórfico en el sur de la isla. Derecha: costa rocosa al sureste de la isla.

En la isla hay un amplio sector comprendido por dunas, con arenas de cuarzo de tamaño de mediano a grande, y de tonalidades que van del castaño hasta el amarillento. El origen de las dunas es fluvial, tienen similares composiciones a las arenas del río Uruguay, integrándose al paisaje en alguna de las ingresiones marinas (Ravizza1984).

En cuanto a su morfología, las características del relieve señalan, que la isla es un bloque elevado hacia el centro, que desciende hacia las costas. Su punto máximo corresponde con la cota de 27 metros sobre la altura del río. Hacia el sur el relieve desciende en dos escalones de erosión fluvial, y hacia el norte desciende en un talud con bastante pendiente. La meseta central está constituida por limos arenosos, y en el sector sur aflora el basamento cristalino. Existen algunas canteras de granito actualmente inexploradas, que presentan lagunas con cuerpos de agua estancada.

La planicie del norte es bastante ondulada y su suelo es limoso, en el centro de esta planicie existe una acumulación de arenas, la cual ha formado méda-

nos, en parte consolidados por la vegetación. Este paraje es conocido como "el arenal", es una cuenca cerrada que en la actualidad, por consecuencia de la construcción de la pista de aterrizaje, casi ha desaparecido.

La isla presenta costas profundas y rocosas pero en algunos sectores tiene pendientes de baja profundidad, con arenas entremezcladas entre las rocas que permiten la recolección de moluscos y donde hasta hoy se practican la pesca. Las costas son barrosas y con pedregullos, accesibles para embarcaciones menores, rodeadas de bancos de arena, en donde afloran rocas. Las playas con arena son pequeñas, están ubicadas una al NW cercana al Puerto viejo y hacia el E llamada El aeroplano. Estas playas son utilizadas por los habitantes para los baños estivales (ver figura 8).

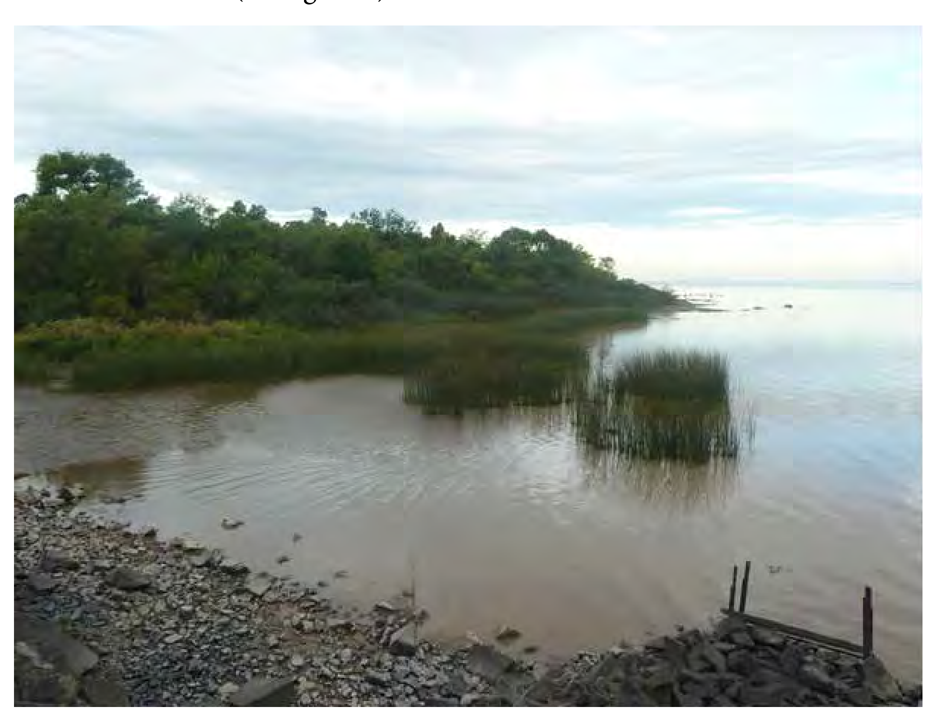


Fig. 8. Playa cercana a la pista de aterrizaje.

En la figura 9 se detallan las cotas de nivel en un Modelo Digital del Terreno (MDT), creado a partir de fotografías aéreas que se convirtieron a la proyección de la imagen satelital (sistema de proyección UTM 21S y datum SAD 69) para así poder realizar la superposición de las imágenes. El software empleado para la superposición de imágenes y para la creación del Modelo Digital del Terreno (MDT) es ArcView 3.2 (www.esri.com).

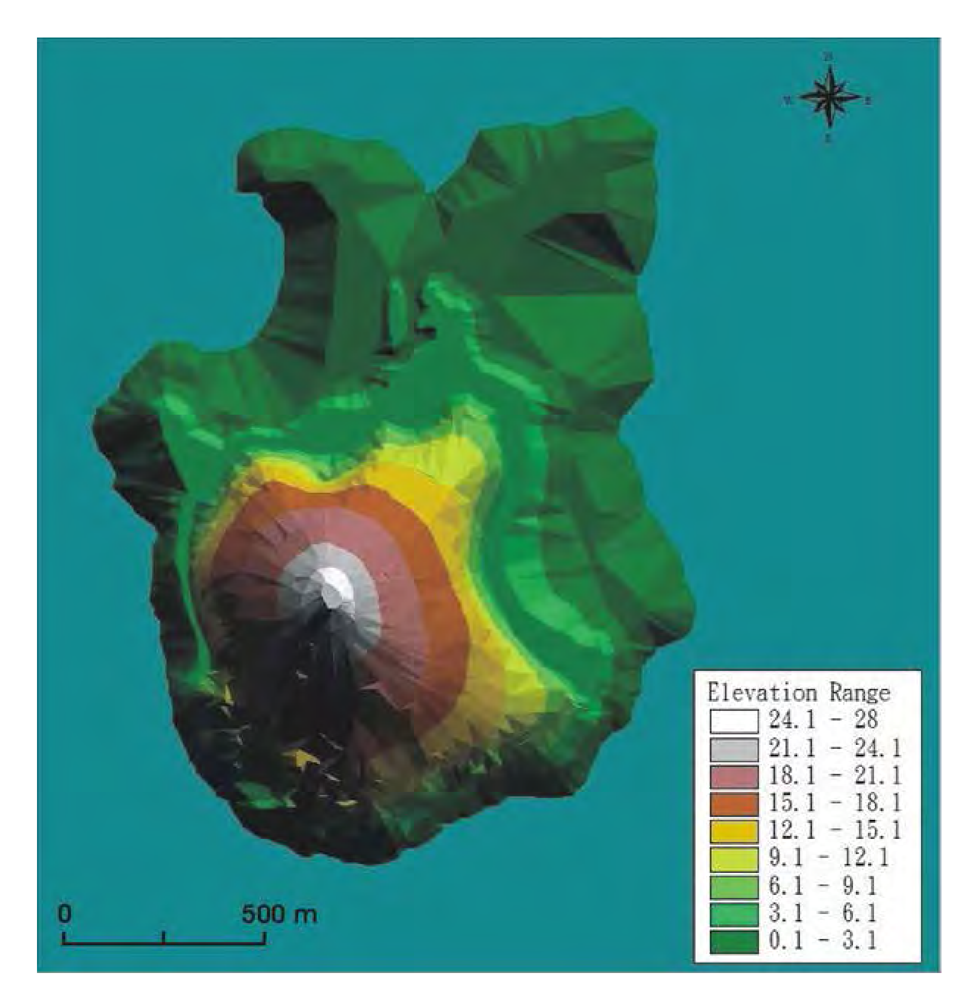


Fig. 9. Modelo Digital del Terreno (MDT) donde se observan los rangos de elevación del terreno.

Por las características geológicas en la isla no existen cuerpos de agua propios, ni superficiales o subterráneos, pero sí posee lagunas temporarias, que están formadas por depresiones del terreno, dentro de las selvas marginales o cercanas a los arenales interiores. El aporte de agua de estos cuerpos proviene de las crecidas del río y de las precipitaciones, esto se puede observar en la zona del arenal, donde en los niveles más bajos existen lagunas marginales, que durante la mayor parte del año se encuentran secas y se inundan en la época estival.

Además hacia el NE de la zona del arenal hay una depresión del terreno de aproximadamente cuatro metros, cubierta con abundante vegetación, cuyo fondo es un cuerpo de agua eutrofizada, de poca profundidad y con sedimentos de consistencia limosa, probablemente restos de la laguna Las Zarzas. (ver figura 10).



Fig. 10. Resto de la laguna "Las zarzas".

Este cuerpo de agua es parte de una laguna de mayores dimensiones según figura en el mapa catastral del Ministerio de Marina 0-198 donde se observa esta laguna con la denominación de "laguna seca" (Llambi 1972). En otro plano topográfico levantado por el agrimensor Justiniano Lynch, en agosto de 1859, figura con la denominación de "Laguna de Las Zarzas" y en el mapa de la isla realizado en junio de 1887 por el Ingeniero Miguel Decker, director de los lazaretos nacionales, también figura dicha laguna con la misma denominación, que se observa en la figura 11.

Esta laguna, actualmente seca, fue utilizada hasta épocas recientes por los pobladores de la isla como lugar de recreación "*como un lugar con aguas cristalinas en las cuales practicaban remo los marinos*" (Girau 1988: 45). Es altamente probable que esta laguna haya sido una fuente de agua cercana que sirviera como abastecimiento y pesca de los grupos que allí habitaban, y también fuente de materia prima para la alfarería por los bancos de arcilla existentes.

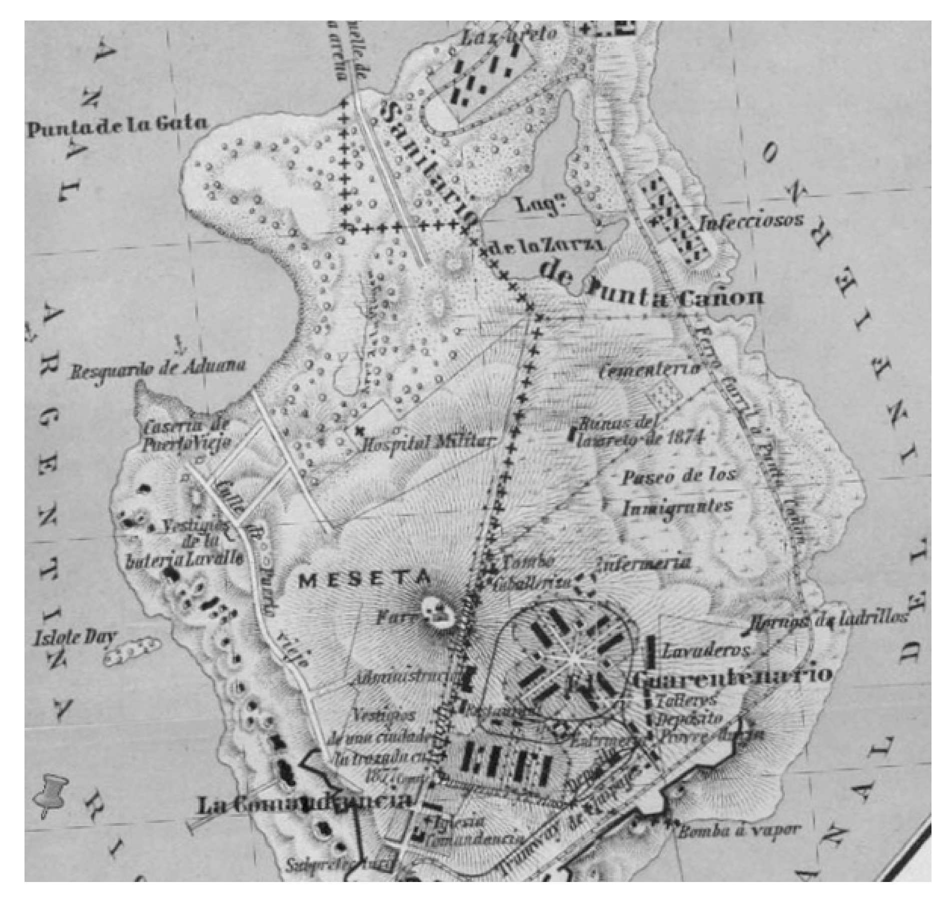


Fig. 11. Mapa que data de 1887 (AGN), donde se observa la distribución de los establecimientos sanitarios. Al norte figura la laguna de La Zarza con mayores dimensiones que en la actualidad.

4.1.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

En relación a las condiciones ambientales los estudios geomorfológicos y los análisis zooarqueológicos indican que en la zona del Humedal del Paraná Inferior (HPI) y el estuario del Río de la Plata, el clima del área respecto del actual, no presentó variaciones significativas dentro del rango temporal y no sufrieron grandes modificaciones desde el 2300 AP (Loponte *et al.* 2012)

Por lo tanto el paisaje existente en la actualidad con una gran diversidad biológica comprendida por selvas en galería, arenales, bosques y lagunas con variados recursos vegetales, probablemente sea similar al paisaje arqueológico (ver figura 12).



Fig. 12. Paisaje actual de la isla.

Las características climáticas actuales son de una temperatura media anual de 17° C, una precipitación anual de 1000 mm y vientos predominantes de los sectores norte y este. Si bien las clasificaciones tradicionales del área definían a la isla como dentro del Dominio Chaqueño, de la clasificación biogeográfica, la isla corresponde al Dominio Chaqueño, integrando la Provincia del Espinal, con un bosque xerófito pobre en cantidad de especies y alturas, y un sector de la selva marginal que ocupa los sectores costeros y representa una versión empobrecida de las selvas subtropicales (Cabrera y Zardini 1978)

Pertenece a la Ecorregión delta e Islas del Paraná, que es un conjunto de macrosistemas de humedales de origen fluvial que, encajonado en una gran falla geológica, se extiende en sentido norte-sur, a lo largo de la llanura chaco-pampeana, y cubre 4.825.000 ha (Administración de Parques Nacionales 2001), (ver figura 13).

Si bien su nombre destaca algunos de sus componentes más conspicuos, resulta conveniente aclarar que incluye el corredor fluvial y las planicies aluviales del tramo inferior del río Paraguay (en adelante, Bajo Paraguay), de los tramos medio e inferior del río Paraná (es decir, el Paraná Medio y el delta del Paraná) y el cauce del Río de la Plata (Burkart *et al.* 1999). Dichos sectores cuentan con porciones tanto continentales como insulares y, si bien poseen varias características ecológicas comunes, por su ubicación, extensión y algunos rasgos físico-biológicos y socio-económicos diferenciales, son comúnmente descriptos en forma separada (Pando y Vitalli 2002).



Fig. 13. Imágenes de la selva marginal.

La formación vegetal autóctona está representada por la selva en galería, típica del Paraná inferior, distribuida en su mayor parte en la zona marginal norte. En el sector este existen sauces y sarandíes en la costa baja, y en la parte alta está el espinal con su representante típico, el espinillo. Dentro del bosque hidrófilo hay sectores donde conviven especies arbóreas como helechos, epifitas, lianas y árboles. En la figura 14 se puede apreciar la vegetación de este sector.

Algunos representantes son el ceibo *(Erythrina crista-galli),* talas (*Celtis tala),* cactáceas (*Cactaceae sp.),* lantanas (*Lantana cámara)*, madreselvas (*Lonicera sempervirens),* sauce (*Salix humboldtiana),* sarandí (*Cephalanthus sarandí),* lecherón *(Sapium haematospermum),* clavel del aire (*Tillandsia* sp), palo amarillo (*Calycophyllum multiflorum),* mburucuyá (*Passiflora edulis),* duraznillo (*Cestrum parqui)*, ricino (*Ricinus communis),* Chalchal (*Allophylus edulis*), Coronillo *(Scutia buxifolia*), palmeras pindó *(Syagrus romanzoffiana*) y Sombra de Toro (*Jodina rhombifolia*), en la figura 15 se observa un sector del bosque de la isla. Los sectores con menos humedad tienen una vegetación xeromórfita siendo la especie dominante el Espinillo (*Acacia caven).*



Fig. 14. Vegetación de la zona marginal, costa norte.



Fig. 15. Algunas de las especies arbóreas de la isla.

Las dunas tienen su flora particular, constituida por varias herbáceas, como los Senecios de la Familia de las compuestas (Lahitte y Hurrell 2000) (ver figura 16).



Fig. 16. Imagen de la zona de dunas.

También conviven reducidos montes donde asoman cardones, cubiertos muchas veces de enredaderas y epífitas. En la parte de la isla donde se encuentran los antiguos asentamientos humanos, como el Barrio Chino, hay formaciones boscosas que se han desarrollado entremezclando ejemplares cultivados, plantas de especies ornamentales exóticas asilvestradas y elementos de los montes nativos (ver figura 17).

Fig. 17. En la imagen se puede apreciar la invasión de especies exóticas en las construcciones del Barrio chino.



En la zona norte, en el Puerto Viejo es donde se está produciendo la ingresión sedimentaria, el paisaje está conformado por islotes de juncales.

Los recursos animales existentes corresponden a numerosas especies de peces, reptiles, aves y mamíferos. Los roedores (*Hydrochaeris hydrochaeris* y *Myocastor coypus*) (ver figura 18) que existen actualmente, sobrevivieron a la época colonial donde antiguamente proliferaban en la zona del Muelle viejo (Llambi 1972).

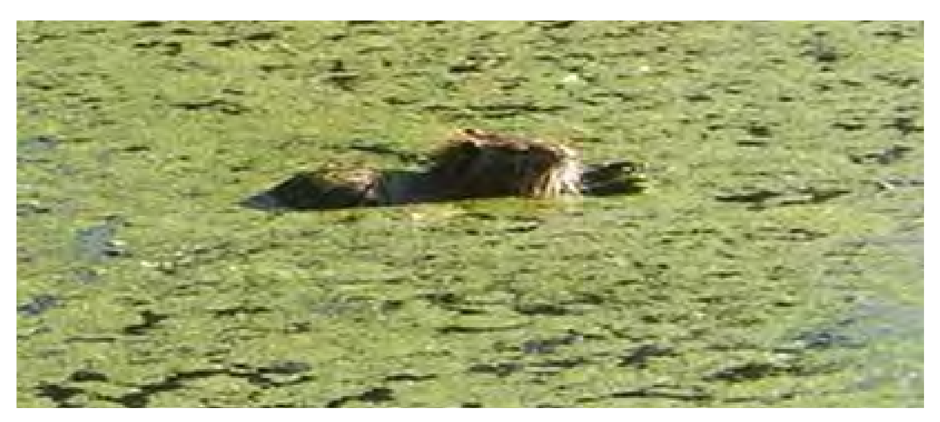


Fig. 18**.** Imagen de *M. coypus.*

Los reptiles y anfibios más representativos son los anuros (*odontophrynus spp.), lagartos overos (Tupinambis merinae), y* serpientes como la cascabel (*Crotalus sp.*). En la figura 19 se observa un ejemplar de *T. merinae,* representante más abundantes de los reptiles en la isla.



Fig. 19. *T. merinae* en la zona del camping de la isla.

Las aves son uno de los grupos faunísticos más representativos, en los ambientes de bañado y costeros se aprecian especies de gran porte como la garza blanca (*Egretta sp.*), y garza morada (*Ardea cocoi*), el biguá (*Phalacrocorax sp.*), el caracolero *(Rostrhamus sp.*), pájaro carpintero (*Campephilus leucopogon)*), pico de Plata (*Euodice sp.),* chiricote *(Aramides cajanea)* (ver figura 20). En la actualidad el Delta del Paraná es un distrito avifaunístico importante puesto que posee la mayor biomasa de recursos pesqueros de toda la región pampeana (Bonetto y Hurtado 1999).

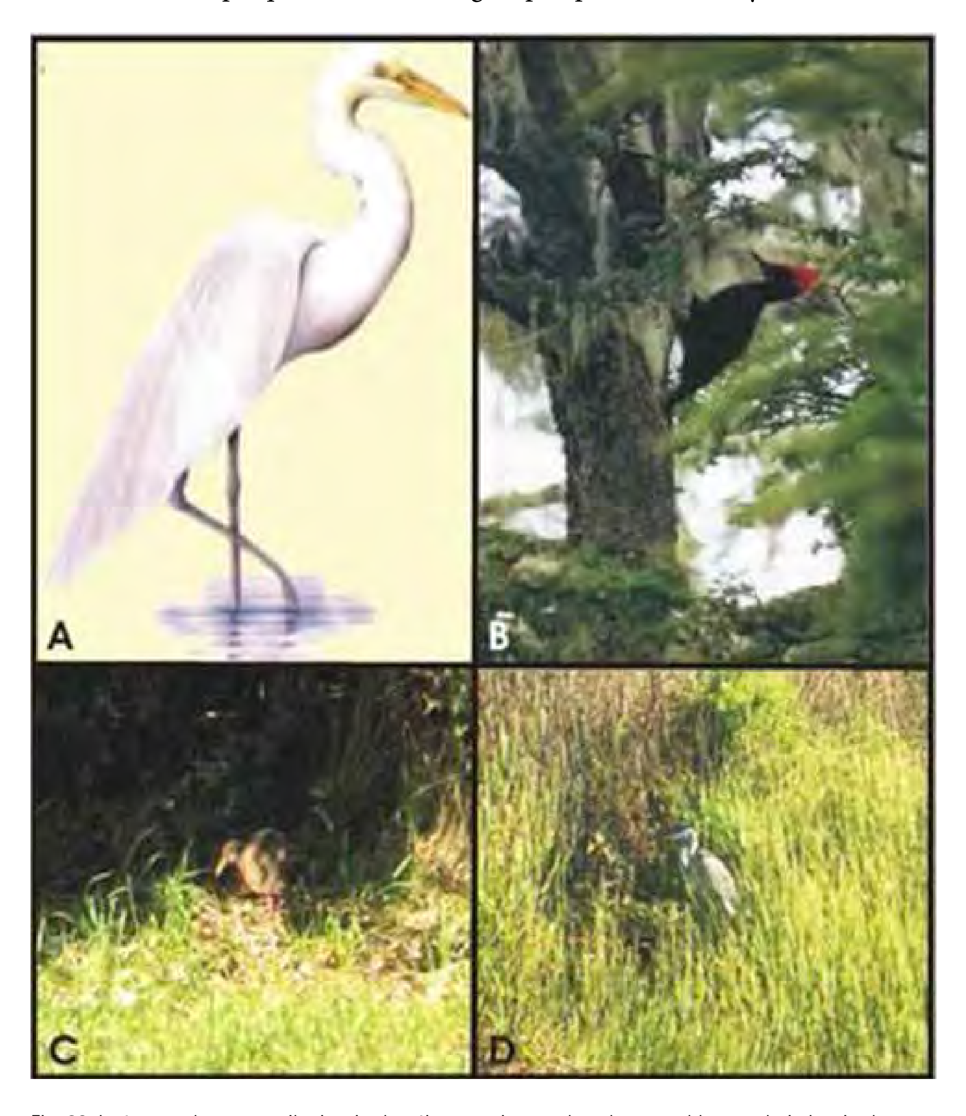


Fig. 20. Imágenes de aves: arriba izquierda pájaro carpintero, derecha garza blanca; abajo Izquierda garza mora, derecha chiricote (extraída de www.todo-argentina.net)

En los bosques xerófilos existen variedades como las cotorras (*Myiopsitta sp.)* y la calandria común (*Melanocorypha sp.)*. En los sectores de selvas y puntos más tupidos de la isla existen una variedad de aves de las que se destacan el juan chiviro (*Cyclarhis sp.),* el siete colores o naranjero (*Passerina sp.)*, y el yerutí Común (*Leptotila sp.)*. Con respecto a la ictiología los representantes que abundan son los característicos de los ríos Paraná y Uruguay inferior. Hay variedades de bagres (*Pimelodus sp.*), armado (*Pterodoras granulosus*), surubí (*Pseudoplatystoma ssp.),* sábalo *(Prochilodus lineatus)* y dorados *(Salminus maximus) (v*er figura 21).

En relación a animales de gran porte, podemos decir que los cérvidos son abundantes en el área del humedal del Paraná inferior, pero no hay registros históricos que indiquen su presencia.

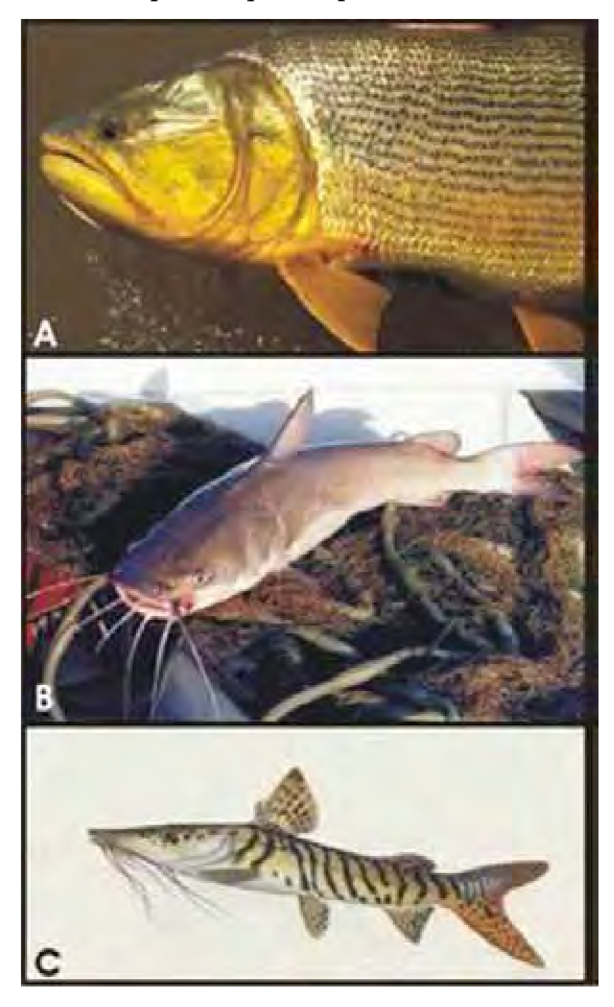


Fig. 21. Lámina con imágenes de peces, desde arriba hacia abajo dorado (*S. maximun*), Pimelodus sp. y *Pseudoplatystoma ssp.*

SEGUNDA PARTE

Capítulo 5
Marco teórico

Esta investigación se basa en el registro arqueológico de los materiales hallados en los sitios de la isla Martín García, con las limitaciones que incluye el estudiar una realidad tan compleja como las sociedades humanas a partir de hallazgos de materiales óseos, cerámicos y líticos.

Toda pretensión por ir más allá en la identificación de evidencias físicas, del reconocimiento de actividades económicas o de la valoración de imposiciones ecológicas se enfrenta con las limitaciones y deficiencias que el registro arqueológico plantea para la inferencia. Entendemos que este estudio por lo tanto acerca al conocimiento del registro de comunidades que habitaron la isla, e intenta superar la idea existente de que "las culturas se definían a partir de listas de tipos de objetos que, en combinaciones y distribuciones, generaban colecciones de características individuales" (Trigger 1992: 181-182)

El registro arqueológico es considerado como un conjunto de evidencias sobre las pautas de comportamiento de las sociedades del pasado. Dichas evidencias abarcan desde los objetos materiales, producto de las actividades humanas, hasta los procesos simbólicos, pasando por los factores medioambientales, las pautas de comportamiento o la propia documentación bibliográfica generada por los investigadores. En palabras de Watson "el registro arqueológico lo componen todos aquellos datos relevantes que contribuyan a resolver el problema particular del investigador" (Watson *et al*. 1984: 128).

El registro arqueológico tiene atributos que influyen en cuanto a la forma de como el mismo está documentado, un ejemplo es la obtrusividad (entendiendo por ello a la naturaleza del material arqueológico y a su "sensibilidad" a ser descubierto), su agrupación y su densidad. La obtrusividad se ve afectada

por la visibilidad de la superficie, la cual está condicionada por el grado y la naturaleza de la vegetación y sedimentación, considerada como la arquitectura vegetal (Gallardo y Cornejo 1986).

El registro arqueológico puede ser comprendido como la evidencia del uso del espacio y de sus recursos por parte de poblaciones humanas. Como este uso se da en forma más o menos continua, el registro arqueológico también puede ser considerado como de distribución continua, con picos de densidad que habitualmente llamamos sitios arqueológicos (Wandsnider y Camilli 1992).

El registro arqueológico se puede también describir usando otra característica observable: la localización. La palabra "localización" tiene no solamente un significado espacial. Es también una manera de describir cualquier momento del tiempo. El tiempo y el espacio no son diversas maneras de considerar la naturaleza de datos arqueológicos. Hay espacio solamente, cuando el observador no considera la dinámica, que es "movimiento".

La "localización" se puede entender solamente en términos funcionales, es decir, según qué se realiza en cada lugar y en cada momento. Los valores de la forma, del tamaño, de la composición y de la textura varían a partir de una localización a otra, y algunos miden el tiempo de esta variación, tienen cierto aspecto de la continuidad, que se debe entender como variación entre las acciones sociales debido a las relaciones de la proximidad.

Por lo tanto, cuando descubrimos una cierta regularidad en los efectos observables de la acción social a través de localizaciones, decimos que hay cierto grado de dependencia entre las localizaciones.

En el paisaje es donde pueden observarse variaciones en la densidad de las clases de artefactos, y especialmente, en aquellos puntos de concentración de evidencias que constituyen los sitios arqueológicos (Dunnell y Dancey 1983). El concepto de sitio en este trabajo es utilizado de manera operacional, ya que estamos convencidos de la existencia de una continuidad del uso del territorio por parte de los grupos humanos.

Para este estudio se tuvieron en cuenta la aplicación de enfoques sistémicos o la búsqueda de razonamientos lógicos y funcionales al registro arqueológico, que facilitaron el empleo de modelos como el análisis de Site-catchmen, es decir el área de captación de recursos (Higgs y Vitta-Finzi 1972) y la teoría del lugar central.

Los análisis de distribución de los recursos en el paisaje, incluyendo aquellos de carácter social son útiles para el análisis de las distribuciones de los sitios.

La mayoría de estos métodos, desarrollados fundamentalmente desde la Geografía y la Escuela Paleoeconómica de Cambridge, tienden a analizar las relaciones territoriales entre yacimientos, esencialmente a partir de criterios

basados en el tamaño o la distancia, infiriéndose de ellos, posteriormente, distintas relaciones jerárquicas (Clarke 1972). De la misma manera, el interés por analizar la relación de las comunidades humanas con el medioambiente motiva un mayor desarrollo de subdisciplinas como la Geoarqueología, la Arqueometría, la Arqueobotánica o la Arqueozoología, en la medida en que éstas aportan los principales datos para la comprensión de los ecosistemas humanos (Brothwell y Higgs 1980; Butzer 1972).

Por su parte, el medio ambiente es la suma de elementos bióticos y abióticos dentro de un espacio geográfico concreto. La intervención del hombre produce alteraciones en el mismo, las cuales constituyen evidencias "culturales" observadas en el registro arqueológico.

El conocimiento del ambiente como las distribuciones espacio-temporales de los recursos, por parte de los pobladores, condiciona la toma de decisiones y las actividades de las personas para asegurar su supervivencia. La documentación de los restos culturales prehistóricos en superficies modernas nos provee de una porción creciente de la información que tenemos sobre el uso prehistórico de estas áreas (Arnmerman 1985; Dunnell y Dancey 1983).

"La localización de los asentamientos por parte de los grupos humanos es entonces el resultado de la conjugación de decisiones racionales que incluían desde factores como el relieve, el clima, la erosión, a variables como los patrones demográficos, la tecnología, los sistemas de trashumancia, el control sobre las redes de intercambio, etc." (Tilley 1994: 1-2). Sin embargo, y "*pese a que el desarrollo de este tipo de estudios contribuyó a dar forma a un espacio que podía ser cuantificado, a un espacio básicamente económico, regido por lazos funcionales y susceptible de ser reducido a modelos e índices que lo pudieran explicar, lo cierto es que, a la larga, permitió enfatizar las interconexiones entre las distintas entidades arqueológicas y, sobre todo, facilitar el análisis de distribuciones espaciales aparentemente aleatorias en patrones organizados y jerarquizados* " (Orejas 1995: 15),

El paisaje arqueológico, por lo tanto, es de alguna forma el residuo que producen los procesos culturales y naturales, operando a diferentes escalas espacio-temporales. Como tal, representa una distribución espacial, enrevesada pero pautada, de los restos arqueológicos (Wandsnider y Camilli 1992).

Las unidades arqueológicas y medioambientales que se identifican para su estudio son, respectivamente, descriptores de los paisajes arqueológicos y físicos. Las diferencias en las unidades arqueológicas representan, en parte, el resultado de las elecciones que los grupos llevan a cabo a través de sus interacciones con el espacio físico que ocupan. Las unidades medioambientales controlan alguna de las variaciones naturales con las que la gente interactúa. Al mismo tiempo, las diferencias en las unidades de medio ambiente ayudan a estructurar las acciones y las matrices de toma de decisión del grupo.

Para la realización del estudio se tiene en cuenta cuatro pasos jerárquicos: (1) definición de los segmentos arqueológicos y de paisaje físico que centran nuestro estudio, (2) identificación de las conexiones entre estos segmentos, (3) establecimiento de sus intersecciones y (4) definición del paisaje por medio de la integración de estas intersecciones.

Al documentar y calcular las diferencias dentro y entre las unidades analíticas arqueológicas, se describe y evalúa, de forma comprensiva, el paisaje arqueológico.

Por *paisaje* puede entenderse desde la topografía y la forma de la tierra de una determinada región, hasta el terreno en el que vive la gente, el fragmento de tierra que puede contemplarse desde un mirador o la propia representación de dicho lugar (Ingold 1993).

En este trabajo considero por tanto que el paisaje arqueológico no sólo constituye el soporte físico en el que se reconoce el registro material de un grupo social específico, sino que el paisaje es, ante todo, una construcción simbólica, una composición del mundo, un sistema de referencia donde las distintas actividades de una comunidad adquieren sentido.

Capítulo 6
Materiales y métodos

6.1 TRATAMIENTO DE LOS DATOS

6.1.1. EXCAVACIONES

Los materiales analizados en este trabajo provienen de la excavación del sitio Arenal Central. Arenal Central está ubicado en un relicto de dunas de la isla, localizado a los 34° 10' 50.2" de latitud sur y 58° 15' 01.7"de longitud oeste. El área excavada corresponde a 115 m^2 de los cuales 35 m^2 son de sondeos y 80 m^2 de las cuadrículas del sitio. Este sitio fue ubicado a partir de un plan sistemático de prospecciones realizadas en la isla, donde se efectuaron 77 pozos de sondeo, de los cuales 42 fueron fértiles, a partir de esa información se abrieron 17 cuadrículas en el arenal central de la isla.

Los trabajos arqueológicos fueron realizados en dos instancias de análisis, la primera llevada a cabo en gabinete y la segunda en el campo. La primera instancia corresponde con la localización y posterior excavación arqueológica del sitio Arenal Central donde para el mismo se realizó un análisis exhaustivo de la información documentada existente tanto sobre las intervenciones arqueológicas realizadas en el lugar como de datos históricos éditos. El mismo comprendió búsqueda bibliográfica en el Archivo General de la Nación, en el archivo de la Curia Metropolitana, el archivo de la Casa Amarilla, bibliotecas del Museo Etnográfico, del museo de La Plata y del museo de la isla. La se-

gunda instancia incumbe el trabajo de prospección y la posibilidad de obtener datos acerca de los lugares a excavar, para el mismo se realizaron el reconocimiento del terreno y el estudio de la superficie donde se utilizó la técnica de observación directa y la recolección superficial, que se llevó a cabo a través de la recorrida a pie por los arenales y alrededores donde se registraron los datos relevantes del paisaje, como los accidentes topográficos, características fitogeográficas, cursos de agua, etc.

Para la prospección se utilizó la técnica de tracto pedestre, una vez realizada la prospección se procedió a confirmar la existencia de yacimientos arqueológicos utilizando la técnica del sondeo a fines de obtener datos precisos a considerar en la toma de decisiones sobre el sitio a excavar.

Se georeferenciaron y registraron los datos referentes a la profundidad de los estratos arqueológicos, que fueron relevantes para definir el tipo de excavación más conveniente a efectuar, considerando la composición del suelo. Del total de 77 sondeos, 43 corresponden al arenal del norte y 34 a la zona de los médanos centrales. Los sondeos fueron sistemáticos con una distancia entre ellos de 15 metros y una apertura de 0,50 m de lado y una profundidad de hasta 0,90 cm.

La técnica de excavación utilizada tuvo en cuenta las tres dimensiones del espacio (alto-largo-ancho) para obtener en simultáneo un registro de planos y de cortes estratigráficos. Para realizar la excavación se dividió un sector del arenal en un reticulado de un metro por un metro. Luego se realizaron las aperturas de cuadrículas a partir de un sondeo seleccionado y se procedió a excavar las cuadrículas colindantes. También se utilizó la técnica de panal con el sistema Wheeler (Wheeler 1954), que deja un testigo lateral entre cuadrículas.

La excavación se realizó mediante decapado, agrupando los hallazgos en niveles artificiales de 10 cm. El tamaño de las cuadrículas fue variable siendo en su mayoría de un metro por un metro, aunque en muchas de ellas se realizaron extensiones para ampliar la zona de excavación debido a la presencia de abundante material arqueológico.

La excavación se documentó de manera estándar en un planilla, donde se volcaron los datos de cada cuadrícula y se tridimensionaron los hallazgos. Todas las cuadrículas fueron fotografiadas y georeferenciadas y el volcado de los datos se efectuó en una hoja de campo por nivel de excavación, con un mapa de planta a escala donde se registraron los materiales recuperados y los datos relevantes. Para el registro de cada unidad arqueológica se realizó además una columna estratigráfica donde se volcaron los datos por nivel.

6.1.2. MATERIALES CERÁMICOS

El estudio de las cerámicas se realizó sobre los materiales recuperados del sitio: Arenal Central (n: 2248).

El material cerámico se analizó en forma macroscópica utilizándose categorías según los aspectos tecno-morfológicos de la cerámica de la "1º Convención Nacional de Arqueologia-1º parte (1966)"

La metodología aplicada consistió en la identificación de rasgos observables a "ojo desnudo", o sea sin la utilización de lupa binocular o microscopio petrográfico.

Para el análisis de las terminaciones de superficie de las cerámicas, se utilizó la terminología empleada a nivel regional en arqueología (Brochado 1973; Caggiano 1984), con algunas modificaciones que a continuación se nombran:

Cerámica corrugada: presenta una superficie con textura, se superponen con los patrones imbricados, similar a las escamas de pescado, como resultado de la presión del dedo y el arrastre de la pasta (Brochado 1973).

Cerámica unguiculada: presenta una superficie acabada hecha a mano, pero sin arrastrar la pasta. Las marcas de las uñas de los dedos de la mano del alfarero se pueden ver en la superficie (Brochado 1973).

Para la clasificación del material cerámico se utilizó un cuadro de doble entrada donde se volcaron los datos anteriores y además se registraron los siguientes atributos:

Tipo de Cocción: según la exposición del fuego se clasificó en oxidante o reductora, según la "1º Convención Nacional de Arqueologia-1º parte (1966)"

Atmosfera Oxidante: medio atmosférico con excedente de oxigeno libre que permite la completa combustión y oxidación de los minerales y materiales contenidos en la cerámica. Puede adquirir colores ante, café, rojo.

Atmosfera reductora: medio atmosférico en el cual se restringe la circulación de aire, de manera que el fuego se ahoga. Puede adquirir colores blanco, gris, negro.

Pasta: composición de la matriz con presencia de elementos como tiesto molido, arenas, óxidos, minerales, clastos.

Sector de pieza: parte composicional de la pieza según corresponda a un borde, labio, cuello y cuerpo según Sheppard (1956) y la "1º Convención Nacional de Arqueologia-1º parte (1966)". Debido a la que el conjunto está representado exclusivamente por fragmentos, se utilizaron para la reconstrucción gráficos hipotéticos con diferentes aberturas circulares y elípticas para calcular la curvatura y el diámetro de la boca del recipiente.

Color de la pieza: caracteriza el color de la pieza en la parte externa e interna.

Tamaño en mm: mide la pieza según parámetros de espesor, y longitud en dos dimensiones como alto y ancho.

Huellas de uso: Indican la presencia de restos de huellas de grasas o aceites que denotan una funcionalidad de la pieza.

Marcas de manufactura: Evidencian el uso del elemento en alguna etapa de la cadena productiva. Las marcas de manufactura pueden ser las uniones de los rollos de arcilla, las manchas producidas por la cocción, las costuras, entre otras. Las marcas se pueden distinguir en voluntarias e involuntarias, y pueden corresponder a distintos momentos de la historia de un artefacto y no solamente al proceso de producción de la vasija. Estos rasgos macroscópicos son observables a ojo desnudo.

El análisis microscópico se realizó sobre dos muestras cerámicas del sitio Arenal Central, efectuado en el Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. La interpretación de las muestras al microscopio estuvo a cargo de Teresita Montenegro de la cátedra de Mineralogía, Departamento de Ciencias Geológicas, de la unidad académica; el análisis microscópico fue realizado con la colaboración de Maricel Pérez.

Para la observación de las muestras se utilizó un microscopio petrográfico *Zeiss Axioplan 2 Hal 100*, con aumento natural de 10x y agregados. Las fotografías fueron tomadas con cámara digital *Sony* con zoom de 1.5x.

La cerámica puede considerarse como una roca sedimentaria metamorfoseada debido a sus similitudes composicionales y texturales (Rice 1987), por tal esta técnica que es proveniente de la geología es una herramienta metodológica relevante en la arqueología para el estudio tecnológico de los conjuntos cerámicos (Pérez *et al.* 2009).

Debido a que el rango de aumentos empleados oscila entre los 35x y los 1000x, la microscopía de polarización permite obtener las características ópticas más sencillas de la matriz arcillosa.

El estudio petrográfico de la alfarería posibilita el análisis cualitativo y cuantitativo de las inclusiones y los poros, por lo que permite conocer ciertas características de las pastas como composición, estructura, color, textura, fluidalidad. Así, la petrografía amplía la información acerca de una serie de características de las pastas, y asimismo posibilita el análisis cualitativo y cuantitativo de las inclusiones, poros y/ u oquedades (Cremonte 1986-1987).

La cerámica está compuesta por dos elementos básicos: arcilla e inclusiones antiplásticas, las inclusiones tienen la capacidad de reducir la plasticidad propia de la arcilla (y mejorar con ello su *workability*), contrarrestan la contracción durante el secado y la cocción de los recipientes, "abren" la pasta, refuerzan las propiedades geotécnicas de la arcilla y la cerámica y disminuyen el shock térmico (ver Rye 1981; Rice 1987, 1996; Sinopoli 1991; Orton *et al.* 1993),

Se considera como inclusión a cualquier componente presente en la pasta que pueda ser distinguido de la matriz arcillosa, ya sea introducida naturalmente (minerales y restos de origen orgánico) o bien voluntariamente. En este último caso se denomina carga, temperante, antiplástico o material desgrasante. No obstante, debido a la frecuente mezcla de sedimentos en los depósitos o fuentes naturales de materia prima, la adición deliberada de antiplástico no siempre es obvia (Rye 1981; Rice 1987).

Por esta razón, para aproximarnos al origen de los mismos, se vuelve necesario estudiar atributos como la morfología, la composición, la textura, el tamaño y la selección de los granos (Solá 2004).

En los análisis de pastas de alfarería arqueológica, se utiliza la Escala de Wentworth (Wentworth 1922) que establece una separación entre los componentes de la matriz arcillosa y las inclusiones, y que corresponde a la divisoria entre limo y arena reconocida en 0,06 milímetros.

El rango granulométrico de las arcillas corresponde a la fracción más fina a la que puede reducirse un grano mineral por procesos físico-químicos. La Escala de Wentworth fija el diámetro máximo de las arcillas en 0,0039 mm, similar a 4µ. Si bien las partículas de los minerales de arcilla pueden alcanzar diámetros mayores a 4µ, normalmente no superan este tamaño, debido a la naturaleza de los procesos de nucleamiento y a la unión "imperfecta" entre las láminas, lo cual genera inestabilidad estructural y limita el crecimiento de los cristales.

Los trabajos experimentales para comprobar la tecnología y la procedencia de materia prima se realizaron con los bancos naturales de arcilla provenientes de la laguna cercana, el material antiplástico se obtuvo de tiestos molidos de fragmentos arqueológicos de sitios El Arbolito y Arenal Central. Estas muestras nos permiten obtener datos con el cual comparar los resultados de los materiales arqueológicos, y reconocer diferencias y similitudes en la composición de las pastas, técnicas de cocción y manufactura. Los trabajos experimentales sobre tecnología cerámica se realizaron con golpe de martillo (grano grueso) y pasados por colador de metal (grano fino), se realizó el amasado de tres piezas experimentales, con la técnica de encordelamiento y luego se colocaron en hornos a cielo abierto.

6.1.3. MATERIALES CERÁMICOS DE OTROS SITIOS

El análisis macroscópico tecno-morfológico del material cerámico se realizó sobre (n: 566) fragmentos correspondientes a las recolecciones recuperadas del sitio El Arbolito (Cigliano *et al.* 1968) y de un área de dunas de la isla de ubicación imprecisa que podrían corresponder a las excavaciones de Vignati (1936). La muestra del primero asciende a (n: 332) fragmentos y la segunda a (n: 234).

El material analizado procedente del sitio El Arbolito se encuentra en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata[1]. Se extrae de la zona norte de la pista de aterrizaje, único dato aportado por el autor (Cigliano *et al.* 1968).

El material proveniente de la excavación, publicado por Vignati en 1936[2], también se encuentra en el Museo de Ciencia Naturales de La Plata. Su existencia se pudo inferir a partir de la presencia de una etiqueta que indica pertenecer a una zona de dunas de arena de la isla Martín García. Sin embargo no está claro a cuál de las zonas de dunas corresponde.

El estudio microscópico se realizó sobre 2 cortes delgados procedentes de materiales del sitio El Arbolito. Además para el análisis comparativo a nivel regional se compararon con 20 cortes delgados del sitio Arroyo Fredes.

6.1.4. MATERIALES LÍTICOS

El material lítico del sitio Arenal Central proviene de las 17 cuadrículas de excavación (n: 502). Los análisis de los materiales fueron realizados con la colaboración de Analía Dávila y Romina Silvestre.

El estudio consiste en una clasificación tipológica y de materias primas que resulten apta para el desarrollo de una estrategia de observación y de análisis. El estudio comprendió el análisis macroscópico y microscópico, éstos se realizaron con lupa binocular (nivel macro) y microscopio de baja resolución (40x).

El análisis tipológico se realizó teniendo en cuenta la línea planteada por Aschero (1975, 1983).

El análisis macroscópico del conjunto lítico permitió identificar dos grandes grupos tipológicos: Artefactos formatizados por talla y Artefactos formatizados por picado, pulido y /o abrasión.

Artefactos: De acuerdo a la "1º Convención Nacional de Arqueologia-1º parte (1966)" consideramos "artefacto" a todo tipo de instrumento fabricado por el hombre, incluyendo los diferentes estadios de elaboración en la cadena productiva, y de los distintos recursos materiales, pudiendo ser material cerámico, lítico, óseo, etc.

Un artefacto lítico solo se convierte en instrumento cuando va unido a una técnica de uso desarrollada por un individuo en un contexto social determinado, es decir, cuando se transforma en el vehículo de una acción que genera una modificación en la materia aplicada a la transformación de los recursos (Ingold 1993).

1 Material existente en MLP-D25-División Arqueología.

2 En el mismo depósito, hay dos cajas con material arqueológico etiquetados con el nombre de "Luis Tosti", fechado en el año 1935

Dentro de los mismos se incluyen:

1. Artefactos formatizados por talla:

- Hipermicrolasca
- Microlascas
- Lascas
- Lascas de filo natural
- Preformas
- Muesca
- Lasca nucleiforme
- Lasca nodular
- Lito natural
- Núcleo

2. Artefactos formatizados por pulido, picadoy/o abrasión

- Artefactos pulidos no diferenciados
- Mano de mortero
- Mano de molino
- Fragmentos de artefactos pulidos no diferenciados
- Artefacto pasivo no diferenciado
- Afilador
- Hachas.
- Fragmentos de hacha
- Activos de molienda.

Se considera a los artefactos de molienda como aquellos utensilios usados de a pares para quebrantar o reducir sustancias intermedias, ecofactuales, a un tamaño más pequeño que el original (Babot 2004). Las características esenciales que deben presentar son a) requieren para funcionar de, por lo menos, dos partes, las cuales se complementan mutuamente; b) el fin de su utilización no es reducir su propio tamaño, sino el de otras sustancias que no son artefactos; y c) estas sustancias deben ubicarse entre las dos partes artefactuales para poder ser procesadas". A su vez, los diferenciamos en: pasivos o inferiores como

los morteros, activos o superiores como molino de mano o moledora, y, de posición indeterminada. Las categorías morfológico-funcionales deben determinarse en cada superficie activa de un artefacto, poniéndolas en relación con las caras que cumplen funciones de prensión y soporte (Babot 2004).

En el conjunto se han analizado distintos atributos tecnológicos y morfométricos relacionados con la manufactura de que a continuación se detallan:

- Materia Prima
- Forma Base
- Porcentaje de corteza
- Medidas: largo, ancho y espesor (En cm)
- Eje: tecnológico o morfológico
- Talón: variedades liso , filiforme , diedro, facetado, cortical
- Bulbo
- Ondas
- Secuencia de talla: Bipolar, Talla directa, Sin evidencia
- Retoque: Microretoque , Retoque, Extendido
- Tipo de talla: Bifacial, Unifacial
- Longitud del filo
- Angulo del bisel del filo
- Alteración de superficie: Cambio de coloración, Cuarteamiento, Concavidades.

El análisis de la materia prima comprendió la identificación y localización de las fuentes de materias primas y por ende la*s* fuentes de aprovisionamiento en la región. Se realizó en primer lugar la descripción de los depósitos en base al análisis bibliográfico, luego a la información brindada por las fotos aéreas y por último al reconocimiento en el campo de las rocas identificadas en el conjunto lítico recuperado.

Para observar operativamente la zona de estudio a los fines de categorizar los puntos de aprovisionamiento y la distancia de los sitios se procedió a dividir el espacio según las distancias en Km. existentes entre el sitio y las fuentes potenciales de aprovisionamiento siguiendo la metodología de Civalero y Franco (2003).

En relación a los rangos de distancia de las fuentes de aprovisionamiento corresponden a un área denominada *local* que comprende a toda la isla y por último un área *no local* que considera a todas las zonas próximas fuera de la isla.

En este estudio las fuentes de aprovisionamiento tienen un alcance que trasciende la escala del sitio, porque provee información que permite conocer aspectos tecnológicos y socio-económicos como las posibles estrategias de abastecimiento, transporte, conservación, transformación, uso y descarte de los artefactos. Posibilitan abarcar distintos aspectos sociales como identificar un circuito de intercambio de materias primas y artefactos, el aprovechamiento de los distintos medio ambiente que ofrece la isla, la migración o movilidad del grupo; y diversos aspectos simbólicos involucrados en la vida de las sociedades que utilizaron estos recursos.

Luego se analizan los recursos a nivel local y/o regional, considerando fuentes potenciales de aprovisionamiento de materias primas y canteras propiamente dichas. Se busca identificar las áreas donde se presentan tipos de roca determinados, delimitando zonas de potencial provisión. En este sentido, se suele considerar la ubicación, visibilidad y accesibilidad de las fuentes; observando su posible explotación y las actividades productivas que pudieron ser llevadas a cabo allí mediante el análisis de las características tecno morfológicas del material lítico.

Los instrumentos líticos son objetos que extienden la capacidad de un sujeto de operar sobre el mundo, y que luego de su confección participan en distintos procesos de consumo y movilidad planteada por los grupos humanos, puesto que está ligado a los costos de aprovisionamiento, reducción y transporte de los distintos, su explotación será diferente. Esas diferencias en los costos pueden reflejarse en el uso de las materias primas que van a tener variaciones respecto tanto a la manufactura y extensión de la vida útil de los instrumentos como a la rapidez del descarte (Franco 1994).

Se considera que los materiales de bajo costo se utilizarán de manera no económica para la confección de artefactos de manufactura simple, de uso prolongado y de rápido descarte. En tanto que las materias primas supeditadas a incursiones de larga extensión con costos adicionales de tipo social evidenciaran un aprovechamiento más económico. Esto redundara en un uso selectivo de las mismas orientado a la manufactura de ciertas categorías de instrumentos, en la aplicación de una inversión mayor de energía en la confección y en la prolongación de la vida útil de los mismos a través de actividades de reparación, mantenimiento y reciclaje (Franco 1994).

Los recursos líticos pueden ser adquiridos de manera directa o indirecta, siendo ésta última opción por mecanismos de intercambio. La adquisición directa puede darse a partir de fuentes primarias o secundarias de aprovisiona-

miento lítico. Las fuentes primarias son aquellas en que el material aparece en forma de mantos o filones, mientras que las fuentes secundarias son aquellas en que el material fue transportado por un agente natural, como podría ser un glaciar, un río o el mar (Franco 1994).

6.1.5. MATERIALES FAUNÍSTICOS

El estudio del material faunístico se realizó de acuerdo a la composición taxonómica y a los aspectos cuantitativos relacionados con los especímenes recuperados correspondientes a la fauna del registro del sitio Arenal Central (n: 363), con la colaboración de Sergio Bogan y de Leonardo Mucciolo.

El material óseo de la muestra se examinó utilizándose una lupa de mano de 10x que nos permite observar las diferentes modificaciones existentes en la superficie e inferir modificaciones antrópicas. La determinación taxonómica y anatómica fue realizada en base a material de comparación de la colección del Museo de Ciencias Naturales de La Plata y de atlas bibliográficos.

La abundancia taxonómica y la caracterización de las partes esqueletarias se calcularon a partir de índices establecidos como NISP (Número Mínimo de Especímenes Identificados por taxón), y el NMI (Número Mínimo de Individuos).

Los índices de abundancia taxonómica utilizados fueron el NISP (Lyman 1994, Mengoni Goñalons 1999) y el MNI (Lyman 1994, Mengoni Goñalons 1999).

El MNI fue reconstruido a partir de la lateralidad del elemento más representado de cada taxón, siguiendo, en el caso del ciervo de los pantanos, el criterio de recomposición a partir del MNE utilizado por Mengoni Goñalons (1999). La cuantificación y la determinación de la presencia/ausencia de las partes esqueléticas representadas en el registro permiten establecer posibles patrones de aprovechamiento de los animales.

Como acción antrópica se considera a los procesos efectuados sobre los restos de animales como la presencia de huellas de cortes, puntos de percusión, machacados, aserrados, quemados y raspados (Binford 1981).

La presencia de marcas de corte es una fuente de interpretación puesto que posibilita la realización de inferencias sobre el aprovechamiento que hacen los grupos humanos de los animales cazados (Mengoni Goñalons 1999, Valverde 2001, Quintana *et al.* 2002). Si bien los restos de la fauna recuperada en un sitio tiene una relación cultural porque se considera que fue utilizada de alguna forma por el hombre, hay que considerar que algunos animales existentes en el registro pueden haber sido depositados naturalmente por diversos factores. No todos los restos arqueofaunísticos están relacionados con las actividades alimentarias, algunos animales no son aprovechados por su carne y solo se utilizan la piel, tendones, etc.

Las marcas de corte están asociadas a actividades referentes al procesamiento como la extracción del cuero, la desarticulación y el descarne. A partir de estos datos es posible realizar una primera interpretación sobre el control de los recursos existentes en el medio, así como el grado de complejidad de estos grupos para la obtención de los mismos.

El análisis de la meteorización sobre el hueso que resulta de una combinación de procesos químicos y físicos, se hizo teniendo en cuenta la escala de estadios elaborada por Behrensmeyer (1978).

6.1.6. DATACIONES RADIOCARBÓNICAS

Como complemento del trabajo se tuvo en cuenta la comparación de dataciones radiocarbónicas de los sitios Arenal Central y El Arbolito, todos estos datos permiten evaluar semejanzas y diferencias y así conocer la variabilidad local.

En el sitio Arenal Central se realizó una datación sobre carbones de un fogón de la cuadrícula 3. La misma se realizó en el Laboratorio de Tritio y Radiocarbono (LATYR) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Para obtener las calibraciones se utilizó el programa CALIB 6.0.

6.1.7. ANÁLISIS ESPACIAL

El análisis espacial fue realizado para determinar el uso del espacio por los habitantes de la isla en el pasado, en el mismo se utilizó información geomorfológica y arqueológica, con la colaboración de Fabián Bognanni. El estudio geomorfológico se planteó a partir de la comparación de fotografías aéreas e imágenes satelitales que nos permitan comprender las variaciones de los tres arenales actuales y de la costa a través del tiempo.

En este trabajo se denomina *Teledetección arqueológica* a la aplicación de cualquier método que utilice alguna forma de energía electromagnética y que permita la obtención de información con relevancia arqueológica. A partir de las nuevas herramientas tecnológicas, como los Sistemas de Información Geográfica y demás software vinculados a procesamiento digital de imágenes satelitales y fotografías aéreas, basadas en el principio de detección remota se puede realizar el análisis e interpretación de objetos, rasgos y/o contextos culturales o naturales que permitan obtener, de manera directa o indirecta, información resultante de actividades socio-culturales pasadas (Bognanni 2010, 2012).

El estudio de teledetección y análisis de imágenes satelitales y fotografías aéreas nos permite observar las modificaciones existentes entre el paisaje arqueológico y el actual, para mejorar de tal forma la visibilidad arqueológica en los espacios geográficos modificados por el ambiente, aplicables a la zona de dunas

y la costa en la isla que permiten observar la desaparición de sectores de dunas, la ampliación o reducción de la línea de costa, que provocan el ocultamiento de sitios arqueológicos, etc. Al respecto se plantea que para los sitios de zonas litorales: *"Stratigraphic dating possibilities are again excellent at such localities, although environmental aspects are more difficult to reconstruct. Organic materials, apart shell and bones, are more likely to be absent"* (Butzer 1972:237).

El paisaje actual es contrastado con fotos aéreas y sistema de información geográfica que facilitan la comprensión de algunas de las estrategias territoriales. La observación de mapas e imágenes satelitales de diferentes momentos históricos nos permiten conocer la evolución del paisaje y complementar nuestra investigación relacionada con el aprovechamiento del espacio de las poblaciones que habitaron estas islas.

Para comprender la modificación de la línea de la costa, así como las transformaciones de los arenales, se utilizaron fotografías aéreas de los años 1950 y 1969-70, además de una imagen del satélite chino-brasilero CBERS 2B (www.inpe.br) obtenida por el sensor HRC el día 4 de febrero de 2008 y con órbita 163 C y el punto 138 4. Esta última es una imagen satelital pancromática de alta resolución espacial (2,7 m.), lo que nos permite obtener muy buenos detalles de la superficie de la isla.

También se utilizó otra imagen del satélite CBERS 2 adquirida por el sensor multiespectral CCD que posee una resolución espacial de 20 m y que fue obtenida el día 26 de febrero de 2004.

Las fotografías aéreas se convirtieron a la proyección de la imagen satelital (sistema de proyección UTM 21S y datum SAD 69) para así poder realizar la superposición de las tres imágenes. El software empleado para la superposición de imágenes y para la creación del Modelo Digital del Terreno (MDT) es ArcView 3.2 (www.esri.com).

Por otro lado, hay que tener en cuenta que si bien las nuevas tecnologías, como la observación de imágenes a partir de la teledetección y de satélites, aportan un importante caudal de información, esta debe ser complementada con otra, en este caso de índole arqueológica, que permita comprobar la ocupación a lo largo de la cadena de médanos que hoy está casi desaparecida por el crecimiento de la vegetación y el constante aumento del desarrollo urbano.

6.1.8. ARTEFACTOS ÓSEOS

El estudio de los artefactos de material óseo solo se limita a su descripción macroscópica y morfológica. Los artefactos óseos (n: 2) corresponden a un tubo corto y a un trozo de hueso tallado.

Capítulo 7
Resultados

7.1. SITIO ARENAL CENTRAL

7.1.1. PROSPECCIONES Y RECOLECCIÓN SUPERFICIAL

Los resultados de la recolección superficial señalan la presencia de una alta frecuencia de hallazgos en superficie en cuatro sectores de la isla, los mismos corresponden a las zonas del puerto viejo, al arenal del centro, a la pista de aterrizaje y al puerto nuevo. Muchos de estos sectores se localizan cercanos a los sitios ubicados en el Puerto viejo, Arenal central y El arbolito.

La totalidad de los hallazgos en superficie, en estos sectores, fueron de (n: 40); de los cuales (n: 21) corresponden a Arenal central, (n: 12) a Puerto viejo y (n: 7) a El arbolito. Los materiales recuperados son fragmentos cerámicos lisos y corrugados, y con pintura monocroma y polícroma, todos de tamaños menores a los dos centímetros, con bordes rodados. Además se recolectaron carbones, de tamaños menores a los 2 mm.

El resto de los sectores prospectados se encuentran en las zonas que en algún momento estuvieron urbanizadas, como el hospital, el faro, el tanque de agua, la antigua cárcel, barrios ya deshabitados, polvorines, construcciones militares en desuso, etc.

En estos sectores obtuvimos materiales históricos como planchas de hierro, botellas de bebidas de vidrio de diferentes épocas, latas de alimentos, clavos, botones, perdigones de alguna de las tantas batallas allí libradas, bacinillas,

frascos de remedios, ampollas de vidrio, restos de platos y tazas, y por último envases de productos plásticos de épocas más actuales.

7.1.2. POZOS DE SONDEO

De acuerdo a los resultados obtenidos de la recolección superficial y prospección decidimos realizar los sondeos en las zonas de mayor frecuencia de hallazgos como el puerto nuevo, el puerto viejo, la pista de aterrizaje y el arenal del centro. Para mejor detalle en la figura 22 un modelo digital del terreno con los sectores prospectados y sondeados.

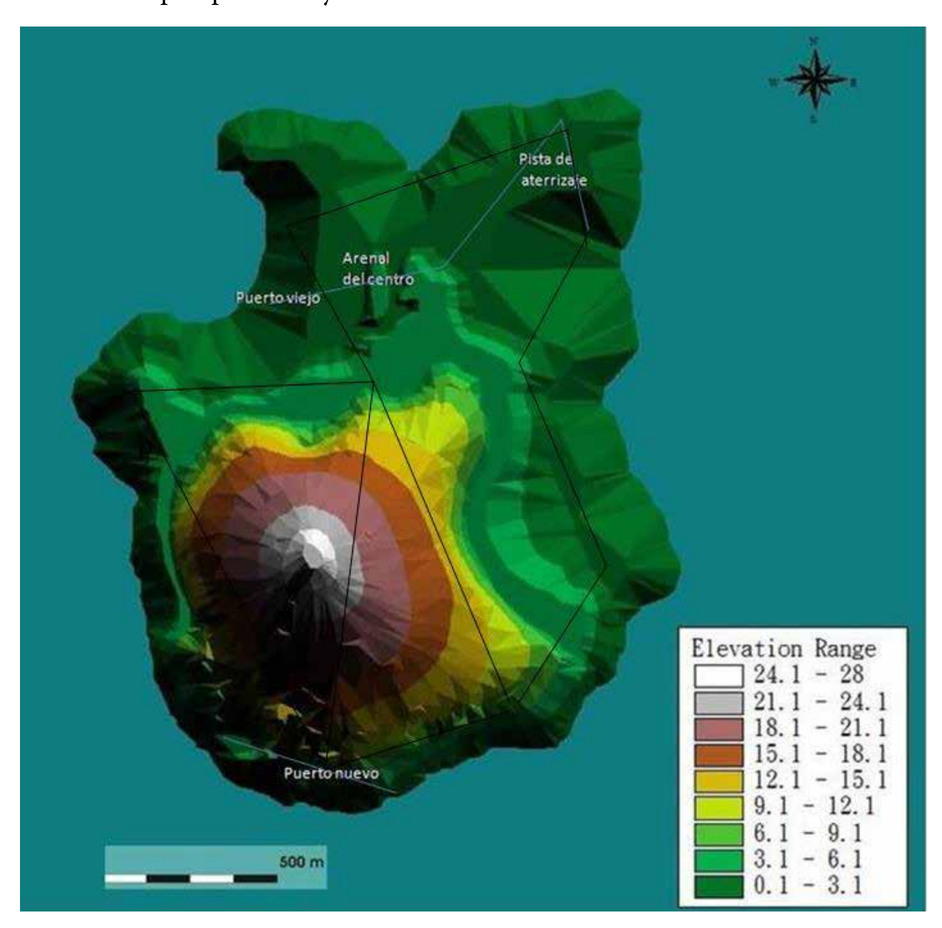


Fig. 22. Imagen de la isla, en líneas negras se detallan las zonas prospectadas y en azul los lugares donde se abrieron pozos de sondeo.

En la figura anterior también se pueden apreciar las cotas de nivel correspondientes a los sectores sondeados, según los rangos de elevación, en la fran-

ja correspondiente entre 0.1 a 3.1 metros sobre nivel del mar (m.s.n.m.), se encuentra la zona del Puerto Nuevo; Puerto Viejo y la pista de aterrizaje se encuentran entre los 3.1 y 6.1 m.s.n.m., por último el arenal del centro entre los 3.1 y 9.1 m.s.n.m.

A medida que recorríamos los sectores seleccionados registrábamos la posición geográfica para calcular la distancia entre los pozos fértiles. En la Tabla 2 podemos ver, en una matriz, las distancias medidas en metros entre los sectores seleccionados. Notamos que existe una equidistancia de alrededor de 500 metros entre los sitios excavados como Arenal del centro (Vignati 1936), el Puerto viejo (Outes 1917) y la pista de aterrizaje (Cigliano *et al.* 1968).

Distancias en metros	Puerto nuevo	Puerto viejo	Arenal centro	Pista aterrizaje
Puerto Nuevo	0	1500	1500	2000
Puerto Viejo	1500	0	500	1250
Arenal del centro	1500	500	0	750
Pista aterrizaje	2000	1250	750	0

Tabla 2. Matriz de datos de distancias, medidas en metros, entre los sectores sondeados.

A continuación se hace una descripción de los sectores sondeados, y de los resultados obtenidos:

1. Puerto viejo. Localizado entre la cota de 3 y 6 m.s.n.m. al NO de la isla. Originalmente allí se localizaba un arenal extenso (Bognanni *et al.* 2011), hoy sólo existen segmentos del terreno con dunas, de escasas alturas y muy vegetadas.

Esta zona probablemente se encuentre cercana al sitio del primer hallazgo arqueológico realizado por Outes en 1917[1]. En esta parte de la isla funcionaba el antiguo puerto, de donde se extraía arena para ser llevada a Buenos Aires, la cual se aprovechaba en la realización de los estucados de las construcciones virreinales, debido a la calidad y la fineza de los granos (AGN 16 /6-2/3/4)(ver figura 23).

1 En este lugar se localizó la primera zona comercial y por lo tanto el primer sector urbanizado con viviendas y comercios conocidos como "Barrio Chino".



Fig. 23. Imagen del Puerto Viejo en la actualidad.

Se realizaron 12 pozos de sondeo con resultados escasos, seis de ellos fértiles en los que se recuperaron 20 fragmentos cerámicos de tamaños que van entre los 2 y los 4 mm, todos con bordes rodados y 10 trozos de carbón de tamaños menores a los 3mm. Todos los materiales se encuentran erosionados por la acción del movimiento de las dunas.

2. Pista de aterrizaje. Localizado entre la cota 3 y 6 m.s.n.m. al NE de la isla. En este sector es posible que se localice el sitio El arbolito[2](Cigliano 1968) ya que se encuentra cercana a la costa descrita por Cigliano, al norte de la isla. Al NE de la pista de aterrizaje existe una zona protegida con acceso restringido al público, ideada para fortalecer el desarrollo y la recuperación de la flora y fauna local (ver figura 24).

2 En este sector se construyó la pista de aterrizaje, aprovechando un microacantilado natural, alrededor del año 1960.



Fig. 24. Zona norte de la pista de aterrizaje, se observa la parte final de la misma.

Los sondeos se realizaron en el sector restringido, en arenales casi ocultos por la vegetación. De un total de 43 sondeos 15 fueron fértiles con (n: 40) fragmentos de material cerámico, algunos de ellos rodados y de diferentes tamaños. Los fragmentos son lisos y con decoraciones unguiculadas y corrugadas, todos con pintura monocroma.

3. Puerto nuevo. Localizado entre la cota de 0 a 3 m.s.n.m. al S de la isla. En esta parte de la isla se localiza uno de los afloramientos ígneos metamórficos, presenta costas pedregosas y de aguas profundas. En su cercanía hay algunas canteras que fueron socavadas para la obtención de granito y que actualmente tienen cuerpos de agua eutrofizada. Existe todavía una red vial con la cual se trasladaba el producto final de la extracción, que era el adoquín, hasta las embarcaciones. Muchas de las calles empedradas de Buenos Aires provienen de la isla (AGN 16/6/2). Realizamos seis sondeos, de los cuales solo uno fue fértil. Los mismos consisten en material histórico y solamente 3 fragmentos de cerámica lisa, monocroma de tamaños de alrededor de los 3 mm. (ver figura 25).

4. Arenal del centro. Localizado entre las cotas 3 y 9 casi al N de la isla. La zona está alejada de todos los circuitos turísticos y de la población del lugar. Para llegar hay que atravesar un monte muy cerrado, con muchas lianas; no está señalizado por lo tanto el acceso es difícil.



Fig. 25. Puerto Nuevo.

Este arenal es actualmente el de mayor extensión, y se encuentra en preservación para favorecer la conservación y evitar el deterioro que la acción antrópica provoca en los ambientes naturales. Esta parte de la isla sobrevivió a la construcción de la pista de aterrizaje que hizo que desapareciera gran parte de los médanos de la zona (ver figura 26).

Los médanos en esta zona forman una cuenca cerrada, en parte consolidados por la vegetación, en algunas partes hay depresiones en el terreno donde se producen lagunas temporarias si la lluvia es intensa, anegándose amplios sectores del arenal. Este evento fue registrado en una de las campañas, cuando una fuerte tormenta provocó la inundación de las cuadrículas 8 a la 16.

Se realizaron 34 sondeos de los cuales 20 fueron fértiles, donde se obtuvieron (n: 75) fragmentos cerámicos de tamaños variables entre los 2 mm y los 3 cm, con presencia de todos los tipos de acabados, los pintados fueron en su mayoría monocromos. Además se encontraron (n: 21) fragmentos líticos, material que no se obtuvo de ningún otro sondeo y (n: 12) carbones pequeños de menos de 2mm.

Los resultados de los sondeos se detallan en el gráfico 1 donde el hallazgo de materiales de menor a mayor corresponden a (n: 3) especímenes para la

zona del puerto nuevo, (n: 30) para la zona del puerto viejo, (n: 40) para la zona de la pista de aterrizaje y (n: 108) para el arenal del centro.



Fig. 26. Arenal del centro.



Gráfico 1. Frecuencia de los hallazgos en los diferentes sondeos realizados en la isla.

La evaluación de los sondeos aportó datos suficientes como para precisar que el arenal del centro era el indicado para la realización de las excavaciones, a continuación se detallan los factores considerados para la toma de decisiones:

3. Presencia en los cortes estratigráficos de los sondeos de un paleosuelo ubicado entre los 0,10 y los 0,40 cm de profundidad, con materia orgánica y material arqueológico en asociación
4. Mayor frecuencia de materiales que el resto de los sectores en cuanto a cantidad y variabilidad de los mismos
5. Mejor conservación del posible registro, debido a la lejanía de la intervención antrópica
6. Estar localizado en una zona elevada de cotas (entre 3 y 9 metros) que impide la inundación de la zona
7. Estar ubicado en una zona cercana a recursos vitales para la subsistencia

Como resultado de los sondeos realizados, se determinó que el sitio Arenal Central está ubicado a los 34° 10' 50.2" de latitud sur y 58° 15' 01.7"de longitud oeste, con una superficie aproximada de 75 $m^{2.}$ El depósito arqueológico se encuentra en un paleosuelo enterrado, cuya potencia sedimentológica es entre los 10 y 80 cm. Por debajo de este nivel, se reconoce una unidad transicional "A/C", prácticamente estéril en términos arqueológicos.

El sitio Arenal Central está emplazado en la parte central de la isla, localizado en una zona de médanos, donde algunos son móviles y otros están cubiertos por la vegetación (ver figura 27).



Fig. 27. Vista general del sitio Arenal Central.

7.1.3. EXCAVACIÓN

Las excavaciones se realizaron durante tres campañas (2003, 2004 y 2005), de aproximadamente quince días cada una. Durante las mismas se abrieron un total de 17 cuadrículas, casi todas de 1 metro de largo, por 1 metro de ancho y una potencia de 1 metro de profundidad, cubriendo un metro^3 del terreno cada una. En algunas de las mismas aparecía mucho material arqueológico en los bordes, por lo que se decidió hacer ampliaciones, a través de extensiones hacia algún punto geográfico y en otras subdivisiones en sectores (A, B, C). El total de superficie excavada es de 39 m^2, de las cuales todas dieron materiales arqueológicos pero en forma dispersa, con algunas excepciones. Si se agrupara todas las superficies con hallazgos, estas sumarían casi 5 m^2 de hallazgos.

Tuvimos algunas dificultades relacionadas con las características del terreno, la arena está suelta en la superficie y consolidada a los pocos centímetros, esto dificultó la firmeza de los perfiles estratigráficos. En muchos casos las paredes se iban desmoronando a medida que decapábamos en niveles, produciendo que los materiales se filtraran con facilidad a las capas inferiores.

El material extraído de las cuadrículas se pasó en su totalidad por la zaranda, en donde se recuperaron fragmentos cerámicos, líticos, restos faunísticos y un instrumento de hueso (anzuelo).

Los perfiles estratigráficos se realizaron con niveles de decapado a cada 5 cm. Los resultados de los perfiles estratigráficos se volcaron en planillas en dos y tres dimensiones ancho, largo y profundidad. En las mismas se indican con un ícono el tipo de material recuperado como lítico, cerámica, resto de fauna, ecofactos, y fogón.

La vista en planta de las excavaciones donde se encuentran señaladas las 17 cuadrículas está representada en la figura 28.



Fig. 28. Vista de la planta de excavación del sitio Arenal Central. En los cuadros azules se representan las cuadrículas.

En la Tabla 3 se detalla los datos de la totalidad de las cuadrículas como tamaños, extensiones, potencia y superficie excavada en M^2 y en M^3.

Cuadrícula	Tamaño (m)	Extensión (N-S-E-O) Sector (A-B-C)	Potencia Arqueológica (En cm)	Superficie Excavada Total	Superficie Excavada Fértil
				M²	M³
1	1- 1	----------------	0,45-0,55	1	0,10
2	1- 1	----------------	0,60-0,70	1	0,10
3	2- 1	O-N	0,05-1	2	0,95
4	2- 1	----------------	0,31-0,62	2	0,31
5	2- 1	----------------	0,25-0,68	2	0,43
6	3- 1	E-N-S	0,05-0,50	3	0,45
7	1- 1	N	0,05-0,25	1	0,20
8	1- 1	----------------	0,10-0,40	1	0,30
9	1- 1	----------------	0,10-0,45	1	0,30
10	1-1,5	S	0,25-0,54	1,5	0,24
11	1- 1	----------------	0-0,23	1	0,23
12	1- 1	----------------	0-0,25	1	0,25
13	3-1,5	A-B	0,25-0,50	1,5	0,25
14	2-3	A-B	0,20-0,35	6	0,15
15	1- 1	----------------	0,15-0,30	1	0,15
16	3-3	A-B-C	0,10-0,45	9	0,35
17	2-2	----------------	0,20-0,40	4	0,20
Total				39	4,96

Tabla 3. Detalle descriptivo de las 17 cuadrículas, con el detalle de las ampliaciones, y la superficie excavada.

A modo de ejemplo en la figura 29 se grafica el perfil estratigráfico de la cuadrícula 6 donde se ve la distribución de los hallazgos. En la misma se observa que los materiales arqueológicos aparecen entre los 10 y 50 cm de profundidad, correspondientes a fragmentos de cerámicas, líticos, y fauna, detallados con los íconos correspondientes.

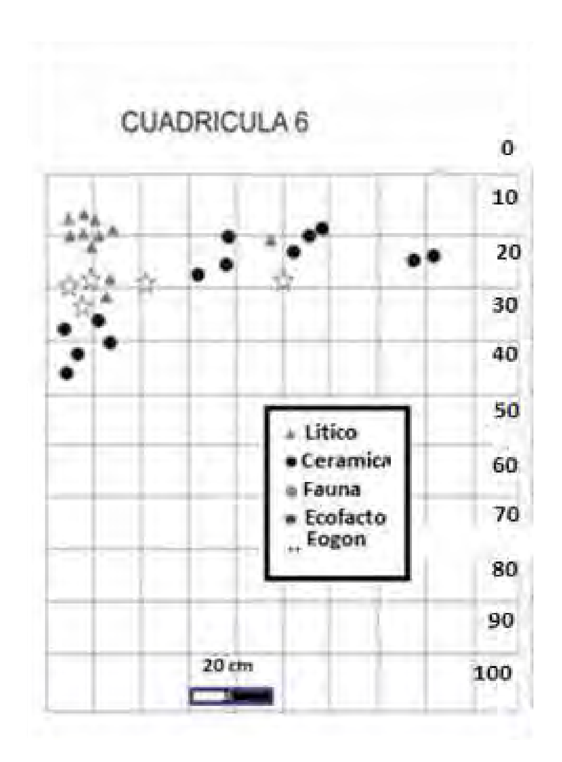


Fig. 29. Perfil estratigráfico en dos dimensiones con la distribución de los materiales.

En la figura 30 se aprecia la misma cuadrícula 3 Extensión Norte, en forma tridimensional (X, Y, Z). Allí se visualiza en forma espacial la distribución de los materiales, las concentraciones, y la variabilidad del registro. Podemos decir al respecto que los materiales se presentan sin bordes que denoten rodamientos por lo cual no se evidencia traslado por erosión y se corresponden estratigráficamente con el resto de los materiales. A los 90 cm y hasta los 100 cm se observa en el esquema en forma punteada dos fogones en cada extremo, junto con restos de fauna. Entre los 10 y los 90 cm se encuentran fragmentos cerámicos y líticos, que forman hiatos, probablemente se deban al tipo de sustrato arenoso que favorece la movilidad de los elementos, se destaca que los fragmentos se presentan tanto en forma vertical como horizontal en la estratigrafía, y no presentan rodados en sus bordes.

El análisis de los perfiles litoestratigráficos indica la presencia de cierta variabilidad en cuanto a la composición de los materiales y del suelo, observándose dos tipos diferenciales, a los que denominamos para una mejor comprensión en modelo "I" y "II".

Modelo I: posee un horizonte A con arena suelta y material orgánico de disposición moderna en su cubierta, especialmente de vegetación xerófita, y presencia de abundantes extensiones radiculares (ver figura 31).

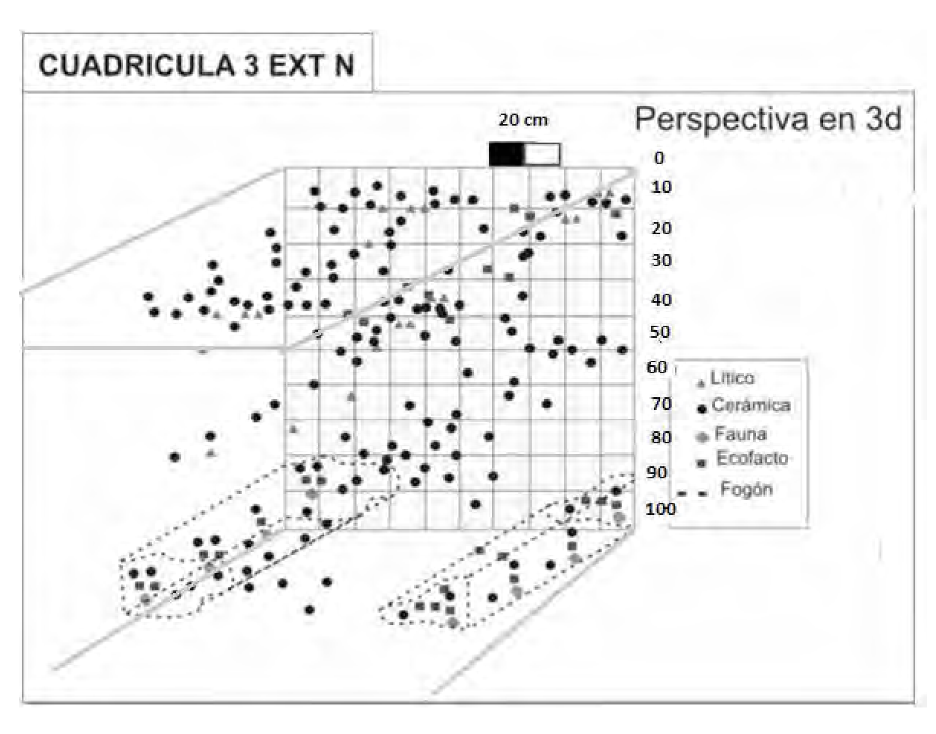


Fig. 30. Perfil estratigráfico en tres dimensiones con la distribución espacial de los materiales.

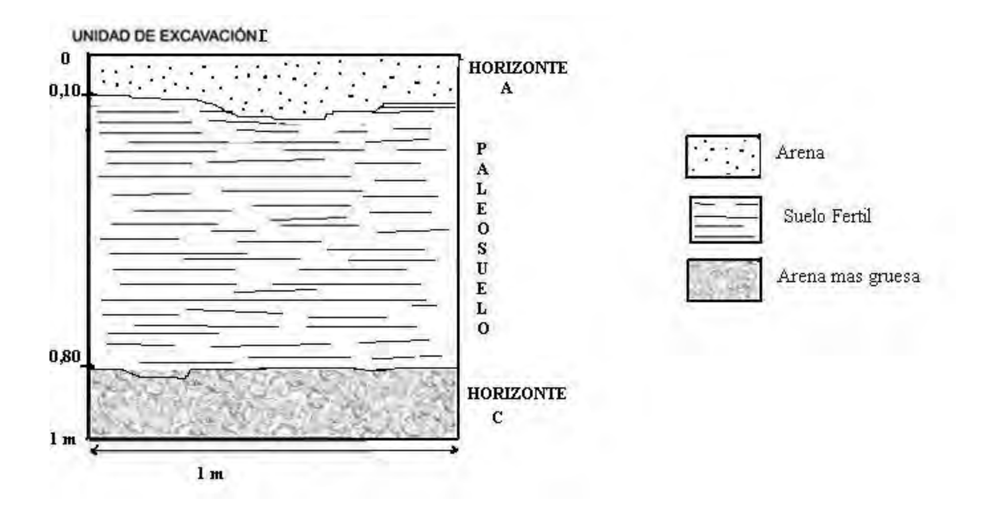


Fig. 31. Perfil litoestratigráfico del modelo tipo I.

En el paleosuelo se encuentra el material arqueológico cuya potencia es de entre 0.10 y 0.80 m, es de origen antropogénico de color oscuro, señalado en la bibliografía arqueológica guaraní como “Terra preta antropogénica” o TPA (Prous 2011) que en la figura 37 se detalla. Por debajo se encuentra el horizonte C representado por arena con granos de cuarzo de mayores dimensiones que los de la superficie.

Modelo II: casi no presenta horizonte A, posiblemente la causa sea la acción eólica de la zona, que haya alterado el paisaje actual. A continuación se encuentra el horizonte C, formado por granos de arena cada vez más gruesa (ver figura 32), donde aparece el paleosuelo oscuro y con material arqueológico. El paleosuelo puede encontrarse a diferentes niveles, siendo los 0.60 m su máxima profundidad.

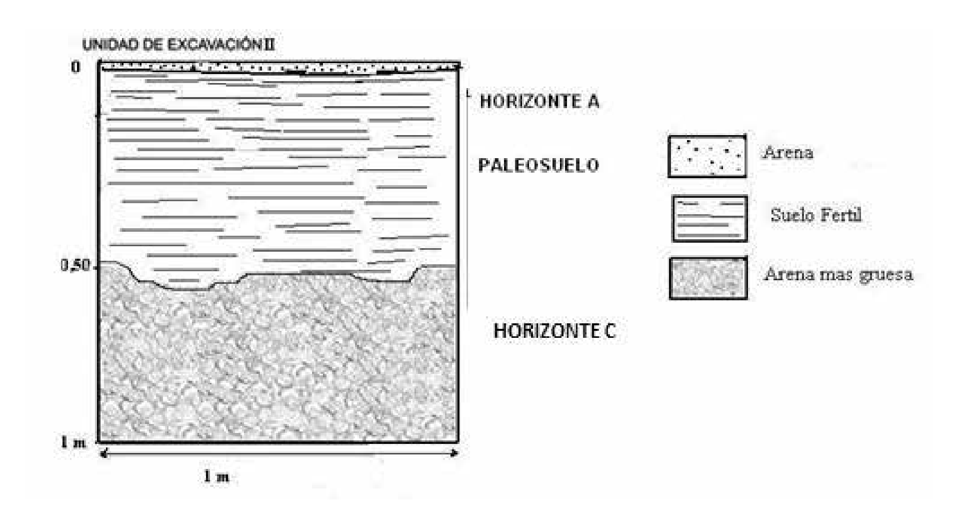


Fig. 32. Perfil litoestratigráfico del modelo tipo II.

La variabilidad existente se puede deber a la combinación de factores que tuvieron incidencia en el relieve a través del tiempo, tanto por la dinámica de las dunas como por la acción antrópica. En la figura 33 se observa la presencia de un paleosuelo, con las características manchas citadas.

En cuanto a la potencia del paleosuelo, tomamos como referencia los trabajos de equipos de arqueólogos de Brasil, donde se han realizado importantes avances en relación al estudio de los espesores y características de las capas arqueológicas. Registran un espesor de la capa arqueológica de entre 0.15 y 0.30 en los campos arados de Brasil meridional y central, y para regiones que no son agrícolas de hasta 0.50 m, como en el sitio Cavalo Branco (Almeida 2008), éste último coincide con los espesores hallados en el sitio.



Fig. 33. Fotografía del Paleosuelo en la que se observa distintas tonalidades debido a la presencia de carbones.

Las cuadrículas excavadas en la zona de médanos que está libre de vegetación, sufrieron procesos de meteorización, por lo que el material arqueológico está casi en superficie. En el sector edafizado, la cuadrícula 14 presenta material arqueológico a pocos centímetros de la superficie. Al parecer no se vio afectada por la meteorización producida por los agentes eólicos y antrópicos, pero si por los procesos tafonómicos (ver figura 34).



Fig. 34. Cuadrícula 14 con material arqueológico casi en superficie.

El conjunto arqueológico del sitio Arenal Central es de 3.107 materiales, de los cuales 2.248 corresponden a alfarería, 449 a líticos, 366 a restos de fauna, 35 a restos vegetales, 6 a óseos humanos y 3 a artefactos de hueso. Los porcentajes del conjunto son 72,3 % de alfarería, 14,5 % de líticos, 11,8 % de fauna y 1,3% de otros materiales, datos que se pueden apreciar en los gráficos 2 y 3. Los resultados de los hallazgos arqueológicos de cada unidad de excavación fueron cuantificados, los mismos se describen en la Tabla 4, donde se detallan los materiales que aparecen en cada cuadrícula y su potencia arqueológica.



Gráfico 2. Representación total de los materiales arqueológicos del sitio Arenal Central.



Gráfico 3. Representación total en porcentajes del conjunto arqueológico del sitio Arenal Central.

Cuadriculas	Cerámica	Lítico	Óseo humano	Restos vegetales	Restos fauna	Artefactos óseos	Total
1	44						44
2	24						24
3	143	40	5				188
4	65	42					107
5	56			35	100		191
6	47	28			63		138
7	126				51		177
8	17						17
9	101						101
10	15	25			59		99
11	120						120
12	296	25			25		346
13	378	104			31	2	515
14	420	185			37	1	643
15	341						341
16	43						43
17	12		1				13
TOTAL	2248	449	6	35	366	3	3107

Tabla 4. Distribución del total de materiales, según la densidad del depósito por cuadrículas, en gris se señala la ausencia de material.

Los hallazgos de cada cuadrícula se detallan a continuación.

Cuadrículas 1 y 2. La excavación llegó hasta el 1,10 m, desde donde comenzó a aflorar agua subterránea, con la consecuente inundación de la cuadrícula.

El material arqueológico recuperado es de 68 fragmentos cerámicos, de tamaños menores a los 0,5 cm y rodados. No hay presencia de paleosuelo, los materiales están dispersos a diferentes profundidades probablemente debido al producto de la erosión y movilidad de la duna. En la Figura 35 se observan las cuadrículas 1 y 2 distantes unos diez metros una de la otra.

Estas cuadrículas están muy separadas del resto, como se observa en el diseño de planta de la figura 28, probablemente correspondan a uno de los bordes del asentamiento, esto debido a la ausencia de paleosuelo y la escasa cantidad de material arqueológico.



Fig. 35. La unidad de excavación 1 y 2 señaladas por flechas.

Cuadrícula 3. A los 0,10 cm se observa un cambio en la coloración de la arena que se vuelve cada vez más oscura debido al enriquecimiento del suelo con materia orgánica. Aparecen restos de un fogón con abundantes fragmentos de granito y concentración de carbones y cerámica mayormente quemada. Ante estas evidencias se decide realizar una extensión al oeste para ampliar la unidad, en la cual se recuperan más fragmentos cerámicos y restos de pigmentos de ocre. La cerámica total colectada es de 143 y los líticos son 40. Se excava

hasta los 3,15 metros donde comienza a inundarse, y sin evidencias arqueológicas luego del metro. En la extensión sur de la cuadrícula a los 0,80 m se encontraron restos óseos humanos que corresponden a un incisivo inferior, un canino superior, dos vértebras lumbares y una falange media correspondiente a una extremidad superior, quemada en su superficie. Los restos óseos, si bien están en contexto arqueológico, podrían ser parte tanto de enterramientos primarios como secundarios.

Cuadrícula 4. Presenta similares características que la cuadrícula anterior con núcleos de fogones dispersos en la superficie en asociación con fragmentos cerámicos quemados 45 y fragmentos líticos 42, mayormente de granito.

Cuadrícula 5: Está localizada en el sendero principal de acceso a los médanos, esto significa que mucho material se ha perdido por agentes erosivos y antrópicos. Comienza a los 0,30 m a observarse un paleosuelo casi en superficie. Los materiales cerámicos son 56, pero los datos más importantes relevados de esta cuadrícula son los referidos a la dieta de los grupos que ocuparon el sitio, puesto que entre los núcleos de fogones aparecen diferentes partes esqueletales de diversas taxas como cuises (*Cavia aperea*), carpincho (*Holochilus sp.*), ciervo de los pantanos *(Blastocerus dichotomus*), venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), coipos (*Myocastor coypus*), variedades de peces como bagre (*Pimelodus maculatus, P. albicans*), surubí (*Pseudoplatystoma sp*), dorado (*Salminus cf. Maxillosus*) y armado (*Pterodoras granulosus*).

En asociación con estos restos se identificaron 35 fragmentos de endocarpos de palmera pindó carbonizados, en su mayoría enteros.

Cuadrícula 6: En esta cuadrícula se realizaron tres extensiones, esto se debió a la presencia de abundantes fogones con material faunístico similares a los encontrados en la cuadrícula 5. Aparecen fragmentos 47 cerámicos y 28 líticos.

Cuadrícula 7. El suelo arqueológico aparece a los 0,10 m con fogones asociados con 126 fragmentos cerámicos, y 51 restos esqueletarios de fauna, compuesto en su mayoría por peces.

Cuadrícula 8. Presenta un suelo arqueológico entre los 0,40 y 0,80 m. Aparece apenas 17 fragmentos cerámicos.

Cuadrícula 9. Se destaca la presencia de 101 fragmentos cerámico, a partir de los 0,15 m, junto con un suelo oscuro, y abundantes raíces que indican las alteraciones tafonómicas del lugar.

Cuadrícula 10 y 11. Aparecen 15 fragmentos cerámicos, 25 líticos y 59 restos de fauna. Un dato importante es la presencia de una marca de poste de 0,18 m de diámetro y a 0,40 m de profundidad, siendo probablemente una evidencia de los sostenes de las malocas.

Cuadrícula 12. Se colectaron 296 fragmentos cerámicos y 25 líticos, entre estos últimos un instrumento activo partido en dos de arenisca y artefactos de

ágata, cuarzo y granito. En el costado NO aparece un fogón con restos de fauna variada, especialmente de peces y valvas de moluscos. Son destacables las concentraciones de carbones rodeados de bloques grandes de granito dando un aspecto de circularidad en el fogón. Como dato relevante a los 0,35 m aparecen dos hachas de mano de basalto, de las cuales una esta partida. En asociación hay fragmentos de cerámica que remontan en sus bordes.

Cuadrícula 13. A los 0,20 m se recuperan dos núcleos de ágata con marcas de lascados, y en asociación a numerosas lascas delgadas en la extensión 13 A nivel 3. En la extensión 13 B en el nivel 2 se localiza el cabezal de un anzuelo de hueso de mamífero, junto con vértebras articuladas de pez, que establece relación con el arte de la pesca, y la forma de subsistencia. Aparece además un tubo hueco de 5 cm de largo confeccionado en hueso de mamífero y restos de ocre. Se encuentran también restos de fogones asociados con cerámica, restos de afiladores de areniscas y material malacológico. En el nivel 2 aparece un fragmento óseo de ciervo de los pantanos fracturado, por encima y por debajo hay fragmentos cerámicos. Los materiales constan de 378 fragmentos cerámicos, 104 líticos, 31 de fauna y 3 artefactos de hueso.

Cuadrícula 14. Los resultados son de 185 artefactos líticos, entre ellos ecofactos de granito, 37 restos de fauna, 420 fragmentos cerámicos con restos de chorizos enrollados, y masa cocida que indicarían etapas de una cadena productiva, junto con pigmentos de ocre. También se halló un fragmento de hueso tallado.

Cuadrícula 15. Se localizan 341 fragmentos cerámicos de grandes tamaños, en relación con otras cuadrículas.

Cuadrícula 16. Esta cuadrícula a pesar de tener 43 fragmentos de cerámica se extendió por presentar un importante tamaño de los fragmentos, al igual que en la cuadrícula 15.

Cuadrícula 17. Aparecen 12 fragmentos cerámicos, junto con un incisivo inferior humano partido, sin raíz.

7.2. ANÁLISIS A TRAVÉS DE LA TELEDETECCIÓN ESPACIAL

Una vez localizado el sitio Arenal Central comenzamos a analizar la posibilidad de la existencia de un paisaje disímil al actual, y registrar evidencias de las modificaciones que se pudieron realizar durante los últimos tiempos, para eso utilizamos la fotografía aérea y satelital que aportaron datos sobre el paisaje en los últimos años tales como las líneas de costa, la reducción de arenales, y los procesos sedimentarios.

El análisis de imágenes de diferentes momentos denota como fue creciendo en el sector NE la sedimentación y como aparecen nuevas dunas en las costas,

a partir de las arenas provenientes del acarreo sedimentario fluvial. Se observa en la figura 36 la modificación de la línea de la costa, principalmente en la ribera norte, en casi 60 años, producto de la sedimentación se está formando el Complejo Martín García-Timoteo Domínguez (Dalla Salda 1981). También se observa al norte de la pista de aterrizaje de avionetas y aviones menores una gran diferencia entre los límites de la costa de la fotografía de 1950 con las más recientes (1969-70 y la imagen satelital del 2008).



Fig. 36. Comparación de los límites de la isla Martín García. La imagen de base es del satélite CBERS HRC del año 2008. En la misma se observa al norte el Complejo Martín García- Timoteo Domínguez.

Esta discrepancia podría estar dada por el hecho que hubo un proyecto, luego desistido, de ampliación de la pista de aviación por medio de una escollera que posibilitaría su alargamiento hacia la actual isla uruguaya de Timoteo Domínguez (Alfonsín 2002). El abandono del proyecto posiblemente se debió

a la firma del *"Tratado del Río de la Plata y su Frente Marino"* consumado el 19 de noviembre de 1973 entre Argentina y Uruguay; en el cual se puso fin a la disputa del Río de la Plata entre estos países y se delimitó las jurisdicciones de ambas islas.

En la figura 37 se observa el avance de las arenas en una de las costas de la isla y la localización de las dunas nuevas que muestran la evidencia de la formación del arenal del norte donde se localizan los sitios arqueológicos.



Fig. 37. Formación de médanos en la isla Timoteo Domínguez.

Actualmente la isla presenta una gran cantidad de vegetación que dificulta la visualización de los arenales; sumado a esto hay que tener en cuenta que el crecimiento de la urbanización también está afectando dichos depósitos, basta sólo con observar cómo la pista de aviación atraviesa casi longitudinalmente la totalidad de la isla.

La figura 38 corresponde a un Modelo Digital del Terreno (MDT) formado a partir de un TIN (redes de triángulos irregulares) que es una estructura vectorial espaciada; tiene como ventaja la posibilidad de representar la elevación del terreno a partir de objetos vectoriales discretos como son las curvas de nivel (Conolly & Lake 2009).

En este caso, dada la relativamente poca altura del terreno así como la pequeña área que comprende la isla, se logró digitalizar la totalidad de las curvas de nivel a una equidistancia de 1 m. Sin embargo hay que tener en cuenta que: *"La principal desventaja de las TIN es que la superficie de elevación retiene muchas veces una impronta triangular, lo que otorga a la superficie modelada una sensación poco realista, aunque no necesariamente inexacta"* (Conolly & Lake 2009:154).

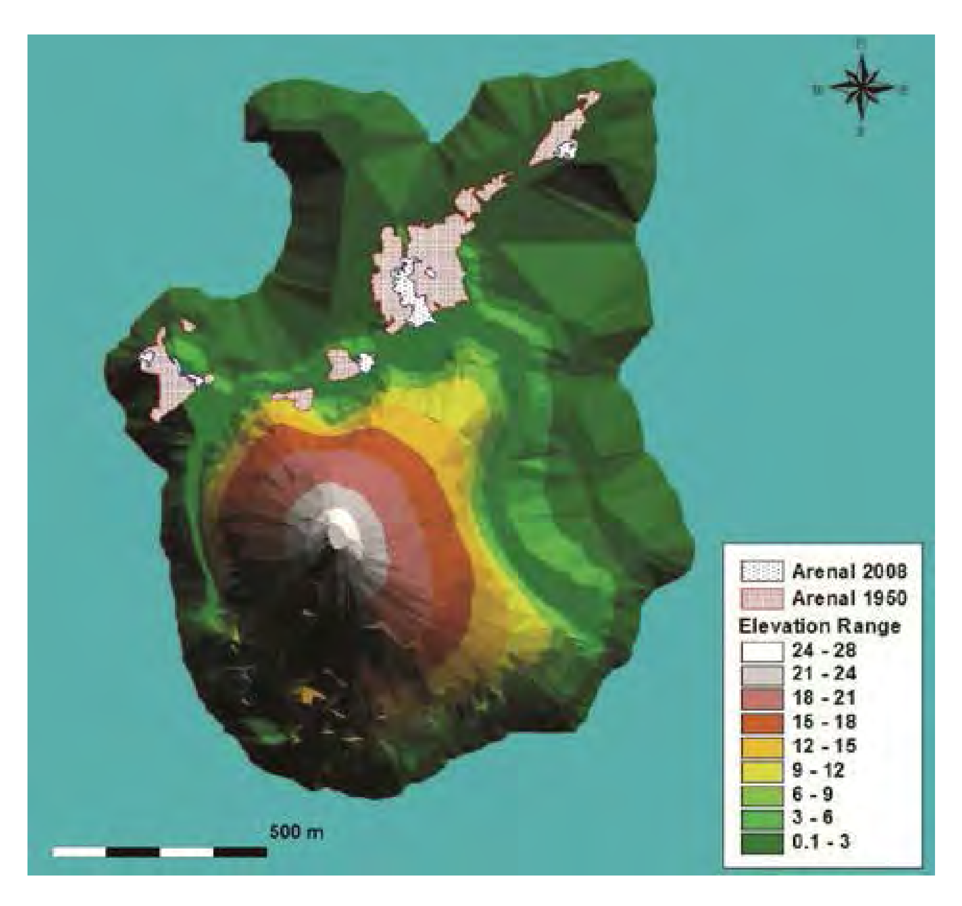


Fig.38. Modelo Digital del Terreno de la isla Martín García. Nótese la disminución del tamaño de los arenales.

Hay que tener en cuenta que únicamente en los arenales se encuentra el material arqueológico, siendo el lugar de los asentamientos humanos. En el resto de la isla, si bien fue prospectada varias veces, no se encontró material arqueológico alguno. Como se puede observar en la figura anterior la reducción de los arenales es notoria, alcanzando hacia el año 2008 alrededor del 15% del tamaño que poseían en el año 1950.

Esta morfología actual de la zona de médanos prácticamente se trasladó a la visibilidad arqueológica puesta en evidencia en los hallazgos de los sitios: El arbolito hacia el Este, Arenal Central y la zona excavada por Outes hacia el Oeste; tres sitios arqueológicos encadenados a lo largo de los médanos, cuyas intervenciones se realizaron en diferentes momentos de la actividad académica argentina en cuanto a teorías y métodos. En la figura 39 se detallan en círculos amarillos estos tres sitios.

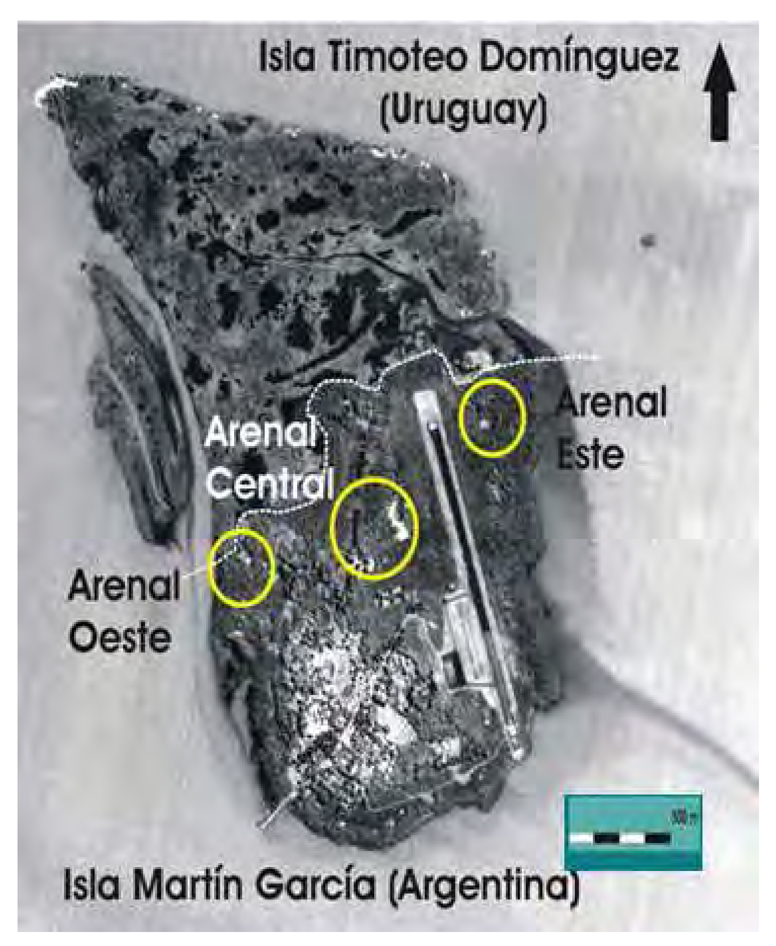


Fig. 39. Localización de los tres arenales: Arenal cercano a la zona del Puerto viejo, excavado por Outes, Arenal Central y Arenal del Este cercano a la pista de aterrizaje excavado por Cigliano.

Debido al avance sedimentario que tiene la isla, es probable que los tres arenales (Outes, El Arbolito y Arenal Central) sean relictos de uno de gran tamaño que estuvo ubicado en la costa norte y que haya habido ocupaciones solapadas a lo largo del tiempo.

Estos arenales eran, hace unas décadas atrás, más extensos y tenían mayores dimensiones y que por diversas acciones mayormente las antrópicas se fueron modificando hasta constituir en la actualidad relictos de dunas, aislados unos de otros. En la Tabla 5 se detalla la distancia entre los diferentes sitios arqueológicos de la isla, se podrá observar que son alrededor de 500 metros entre unos y otros, pudiendo corresponder a diferentes ocupaciones solapadas sobre la cadena de médanos.

Distancias en metros	Puerto Viejo (Outes)	Arenal Central	El Arbolito
Puerto Viejo (Outes)	0	500	1250
Arenal Central	500	0	750
El Arbolito	1250	750	0

Tabla 5. Detalle de la distancia entre los sitios arqueológicos de la isla.

Entendemos que el basamento cristalino de la isla actuó de anclaje para los sedimentos aportados por el río Uruguay y/o Paraná (ver Discusión) y que estos, en principio costeros, se mantuvieron gracias a la vegetación de la ribera norte (compuesta principalmente por pajonales y juncales inundables).

Debido a que estos sedimentos se encontraban en la costa norte de la isla (sector de menos altura con respecto al nivel del mar), fueron protegidos de la erosión eólica de los vientos dominantes de la región: la Sudestada y el Pampero. La Sudestada, como su nombre lo indica, sopla desde el sudeste con dirección noroeste y es la causante de grandes inundaciones ya que no permite el normal desagüe de los ríos tributarios en el Río de la Plata. En cambio el Pampero es un viento frío que sopla desde el sur o sudoeste hacia el norte o noreste.

Por lo tanto, la costa norte formada por sedimentos aportados por los río Uruguay o Paraná se transformó, con el paso del tiempo y principalmente por la constante depositación de nuevos sedimentos. Los tres arenales recurrentemente nombrados otrora costeros, actualmente se encuentren hacia el interior de la isla, y es donde se encuentran los restos materiales de asentamientos humanos.

Por su parte, la integración de segmentos de esta información de características espaciales con los Sistemas de Información Geográfica (SIG) queda establecida de manera de poder presentar los resultados "*independientemente de los problemas que pueda traer consigo, la conexión de la teledetección espacial con un SIG es, a nuestro juicio, la conclusión más lógica del empleo de esta técnica. Brinda enormes posibilidades para la realización de estudios ambientales, evaluación de recursos, análisis de impactos, modelos de localización, etc. Con el apoyo de estos sistemas informáticos, el estudioso del medio natural (o social) podrá preocuparse más del análisis que de la obtención de la información*" (Chuvieco 1990: 413). La combinación de estas tecnologías permite obtener una visión general de toda una serie de elementos y procesos que afectan y/o afectaron la geomorfología de la isla.

7.3. ANÁLISIS DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

7.3.1. CONJUNTO CERÁMICO

El conjunto cerámico está representado por (n: 2248) fragmentos, recuperados de las 17 cuadrículas. En los gráficos 4 y 5 se pueden apreciar la cantidad total y los porcentajes de cada cuadrícula. En las cuadrículas 12, 13, 14 y 15 se encuentra representado el 63,5`% del total de la muestra y una baja cantidad en las cuadrículas 1, 2, 6, 8, 10, 16 y 17.

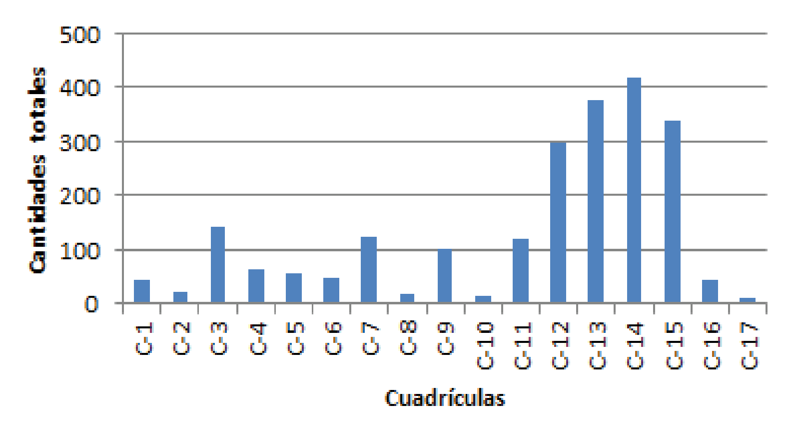


Gráfico 4. Representación del total de material cerámico por cuadrícula.



Gráfico 5. Representación de los porcentajes de material cerámico por cuadrícula.

TIPOS DE ACABADOS DE SUPERFICIE

Los acabados de superficie del conjunto cerámico del sitio Arenal Central corresponden a decoraciones lisas, corrugadas, unguiculadas y pintadas. Dentro de las pintadas se encuentran las monocromas, con pintura roja tanto en forma interna, externa o en ambos lados y las polícromas pintadas con negro o rojo, sobre fondo blanco o sepia y al revés.

Del total del conjunto (2.248) la cerámica lisa representa 43% (962), corrugada 34 % (761), unguiculado 10% (242), y pintada 13% (283), datos que se observan en el gráfico 6.

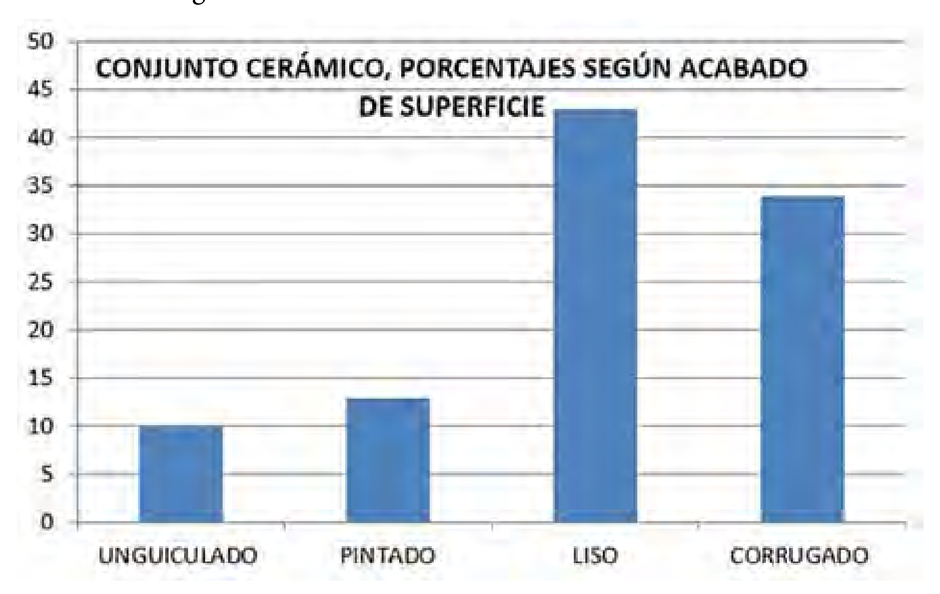


Gráfico 6. Porcentajes del material cerámico según los acabados de superficie.

En la figura 40 se observan algunos fragmentos cerámicos representativos de los acabados de superficie del conjunto, están exceptuadas las pintadas.



Fig. 40. Representación del conjunto cerámico según los acabados de superficie liso, unguiculado y corrugado.

Cerámicas con acabado de superficie liso

La cerámica con este tipo de acabado es la más representativa del conjunto con un 43 % (n: 962), tiene diferentes coloraciones que abarcan desde los castaños claros hasta lo más oscuros, la tonalidad clara fue denominada" color sepia" por Cigliano (1968 a), en la figura 41 se puede apreciar el tipo de acabado y dicha tonalidad.



Fig. 41. Cerámica lisa de color sepia (Arenal Central).

CERÁMICAS CON ACABADO DE SUPERFICIE CORRUGADO

Este tipo de acabado se encuentra representado en un 34% (n: 761), a continuación en la figura 42, se presentan varios fragmentos con esta variedad. La decoración corrugada generalmente se aplica en la totalidad de la superficie de las vasijas, incluso cuando estos son de dimensiones mayores, lo que explica en parte, su alto porcentaje en las cuantificaciones de tiestos (Prous 2011). En el vocablo guaraní corrugado significa "decorar un cuenco como un cuero de yacaré", no se sabe si el término sugiere un significado simbólico o si es un valor descriptivo (Prous 2011:56).

Algunos autores (Farías 2000) sostienen que el uso del corrugado apunta al mejor rendimiento térmico de las paredes rugosas, pero también se observan en recipientes que no parecen destinados a ser sometidos al fuego (Prous 2011).



Fig. 42. Fragmentos cerámicos con decoración corrugada.

CERÁMICAS CON ACABADO DE SUPERFICIE UNGUICULADO

Este tipo de acabado está representado en el 10% (n: 242) del conjunto. Una de las características es la delgadez de sus paredes, que la distingue de las corrugadas por ser más gruesas. Es una decoración hecha con cuidado, aplicada a vasijas pequeñas y nunca se encuentra en las decoraciones de grandes vasijas, en la figura 43 se puede apreciar alguno de los fragmentos con acabado de superficie unguiculado.



Fig. 43. Fragmentos con decoracion unguiculada.

CERÁMICAS CON ACABADO DE SUPERFICIE PINTADO

La pintura es un elemento diagnóstico en los conjuntos tupiguaraníes y junto con la combinación de motivos geométricos constituye la tradición amazónica polícroma (Lima Andrade 2010).

La ceramica decorada o pintada representa el 13 % de la muestra (n: 283), de la cual 94 % (n: 267) corresponde a pintura monocroma y 6 % (n: 16) a polícroma, ambos porcentajes se observan en el gráfico 6.

Gráfico 6. Porcentajes según el tipo de decoración de las cerámicas.

La cerámica pintada monocroma se encuentra presente de variadas formas en los fragmentos cerámicos, puede ser externa, interna o estar en ambas partes, pero también aparece en los bordes de los recipientes, como líneas simples.

Los colores utilizados se encuentran en la gama del rojo, con tonalidades que van desde el anaranjado al marrón claro. Estas tonalidades se obtenían de los minerales de hierro, como el ocre, elementos hallados entre los materiales recuperados de las excavaciones.

Según Prous (2011) los pigmentos son aplicados después de la cocción, por lo tanto la pintura es frágil y fácilmente lavada. En la figura 44 se observa un fragmento pintada de rojo, con la decoración en la parte externa. La pintura aparece a pocos centímetros en los bordes, donde forman una línea roja como una faja, en la parte externa y a veces en la parte interna.

Con respecto a la pintura polícroma solo se ha encontrado un fragmento, que presenta un diseño geométrico formado por líneas rojas paralelas que forman una figura romboidal, como se observa en la figura 45.



Fig. 44. Fragmente monocromo con pintura roja externa.



Fig. 45. Fragmento cerámico polícromo del sitio Arenal central, obsérvese las guardas geométricas que presenta.

Los otros fragmentos polícromos que aparecen en la isla corresponden al sitio El arbolito, estos elementos no tienen diseños geométricos y están compuestos por pigmentos blancos, rojos y negros (ver figura 46).



Fig. 46 Véase otra variedad de cerámicas polícromas pintadas en blanco y en negro sobre rojo, procedentes del sitio El arbolito.

COMBINACIONES EN LOS TIPOS DE ACABADO

Las combinaciones entre la decoración corrugada y el acabado liso se dan en numerosos fragmentos, a modo de ejemplo se observa en la figura 47 una de estas combinaciones, en donde desde los bordes y hasta los 4 cm, las piezas son corrugadas y luego prosigue la decoración en forma lisa en el cuerpo de la vasija.



Fig. 47. En la imagen se observan algunos de los tipos de corrugado, el fragmento de la derecha presenta una combinación con el acabado liso.

Las decoraciones plásticas afectan solamente a la cara externa de los recipientes y en las mismas se observan varias formas de combinaciones, entre ellas: corrugados con lisos y unguiculados con corrugados.

A su vez los fragmentos lisos pueden proceder tanto de vasos no decorados, como de las partes no decoradas de recipientes parcialmente pintados, corrugados o unguiculados y que generalmente se encuentran en la parte inferior y /o superior de la vasija.

TIPOLOGÍA DEL CONJUNTO CERÁMICO

A partir de la etnohistoria, como las crónicas de los jesuitas, se conoce gran parte del vocabulario guaraní, con los que se pudieron identificar varias categorías funcionales que corresponden con formas identificadas arqueológicamente (La salvia y Brochado 1989).

Brochado (1988) abre una nueva perspectiva para explicar la cerámica guaraní, que posee un estilo tecnológico realizado sobre reglas rigurosas, reproducidas de hace 2000 años en un área muy basta. Los patrones que dan forma a las vasijas guaraníes se hacen a partir de segmentos, desde la base hacia arriba, que componen sus paredes. Según La Salvia y Brochado (1989:116) "*Tem –se a impressãoque as ceramistas Guaraní concebiamas vasilhas como um empilhamento de zonas ou segmentos horizontais bem demarcados. A partir dessa identificação é que desenvolvemos um sistema para a descriçao das vasilhas, baseados na divisão de segmentos ideáis*"

A continuación en la figura 48 se describen las formas de las vasijas, según la taxonomía guaraní, en 6 clases principales:

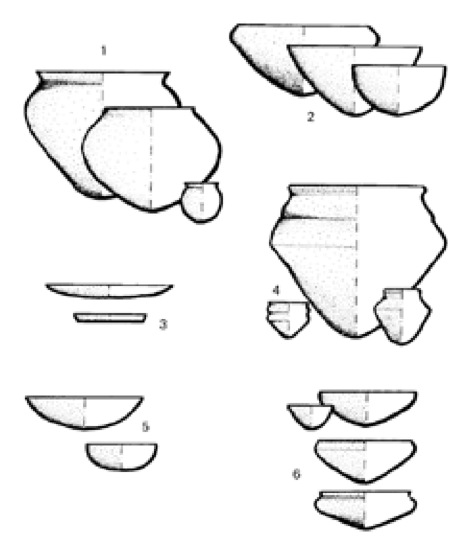


Fig. 48. Tipología de la cerámica guaraní. 1= *yapepó*; 2= *ñaëá / ñaëtá*; 3= *ñamôpyú / ñamypiú*; 4= *cambuchí*; 5= *ñaëmbé / tembiirú*; 6= *cambuchí caaguâba*. Tomado de Brochado y Monticelli (1994).

Siguiendo la taxonomía de Brochado se realizó la reconstrucción de los fragmentos, en los casos en que los tamaños o el proceso de remontaje nos permiten identificar la tipología de las vasijas de origen. Se reconocen las típicas morfologías guaraníes con puntos de inflexión bien marcados, ausentes en los contextos cerámicos producidos por los cazadores-recolectores locales (Loponte y Capparelli 2013)

Se identificaron ollas que en su mayoría son el tipo Cambuchí, un Ñae o plato y fragmentos de, al menos, una olla del tipo Yapepó. El resto se encuentra muy fragmentado y no se pudo ensamblar para realizar una mejor identificación.

A pesar de la existencia de una alta variabilidad de formas, grosores y diseños, que podría favorecer el ensamblado de las partes, no se pudo reconstruir ninguna pieza entera. La mayor cantidad de las piezas que pudieron ensamblarse provienen de las unidades de excavación 14 y 15.

Solamente en la cuadrícula 15, las piezas fragmentadas estaban juntas en el registro, en la figura 49 se observa la cuadrícula y en la figura 51 la parte de la olla ensamblada.



Fig. 49. Fragmentos de una olla de la cuadrícula 15.



Fig. 50. Olla recuperada de la cuadrícula 15 y ensamblada.

Con respecto a otra de las piezas ensambladas, se pudo armar una buena parte de una urna funeraria conocida como "Yapepó", que se observa en la figura 51.



Fig. 51. Ensamblado de una pieza correspondiente a una urna Yapepó.

Además se ensamblaron partes de numerosas piezas que corresponden a platos, y escudillas, de tamaños menores, que se observan en las figuras 52 y 53.



Fig. 52. Ensamblado de otras piezas.



Fig. 53. Ensamblado de ollas.

También recuperamos la base de un plato o ñaé de forma cuadrangular como se observa en la figura 54 y 55. Estos platos cuadrangulares con fondo plano, podrían haber sido utilizados para procesar mandioca y ser parte de

una comida colectiva, según dicen los cronistas, que los representa llenos de intestinos durante los festivales caníbales, son decoradas con esmero y están asociados a enterratorios (Prous 2011).



Fig. 54. Fondo de un plato vista ventral.



Fig. 55. Fondo de un plato vista dorsal.

OTROS ATRIBUTOS TECNOLÓGICOS DEL CONJUNTO CERÁMICO

Se contabilizó la cantidad de fragmentos teniendo en cuenta las partes representativas, que corresponden a: cuerpo (n: 1386), bordes (n: 246), cuello (n: 58), cuerpo cuello (n: 39), labio (n: 35), cuerpo-base (n: 28), base (n: 18) y asas (n: 5). El resto corresponden a fragmentos muy pequeños que denominamos indeterminados (n: 433). En el gráfico 7 se puede apreciar la variabilidad expresada en valores absolutos.

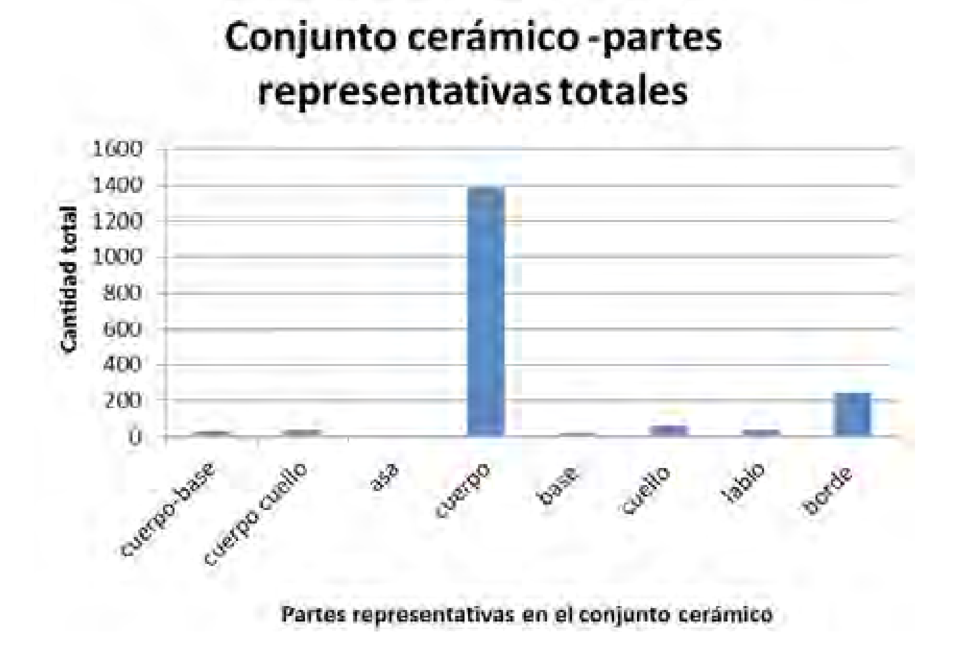


Gráfico 7. Diferentes partes constitutivas de la cerámica y sus cantidades absolutas.

Con respecto a las formas recuperadas, consideramos a los bordes como un elemento diagnóstico ante la ausencia de piezas enteras. Utilizando la técnica descripta por Rice (1987) se registraron bordes rectos, evertidos o de formas abiertas y restringidos o invertidos, es decir, de formas cerradas. Los porcentajes según la forma de los bordes es de 41 % invertidos, 40 % evertidos y 18 % casi rectos (gráfico 8).

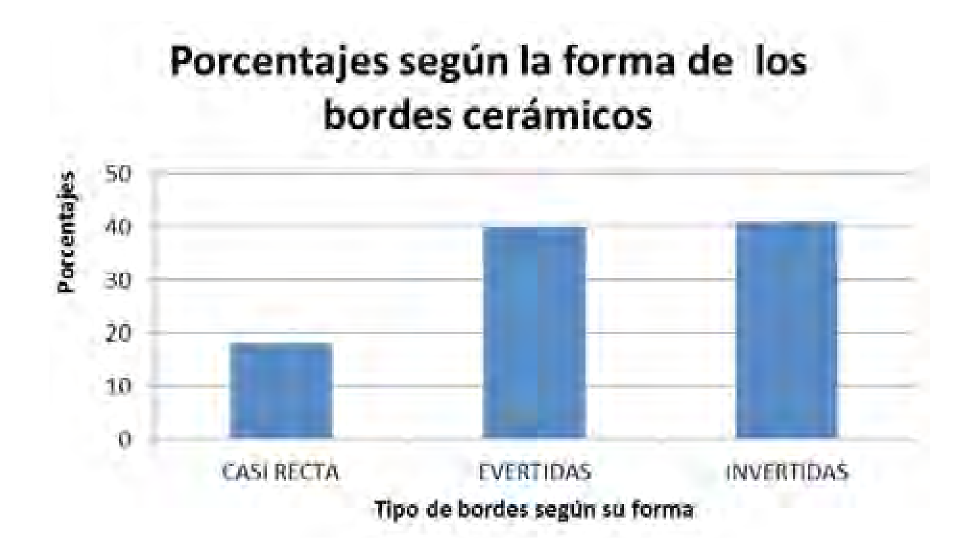


Gráfico 8. Porcentajes de cerámicas según la forma de los bordes.

Tambien se calculó el porcentaje de bordes según el tipo de acabado de superficie que presenta el fragmento, los mismos son 51 % liso, 32 % corrugada y 17 % unguiculada, como se detalla en el gráfico 9.

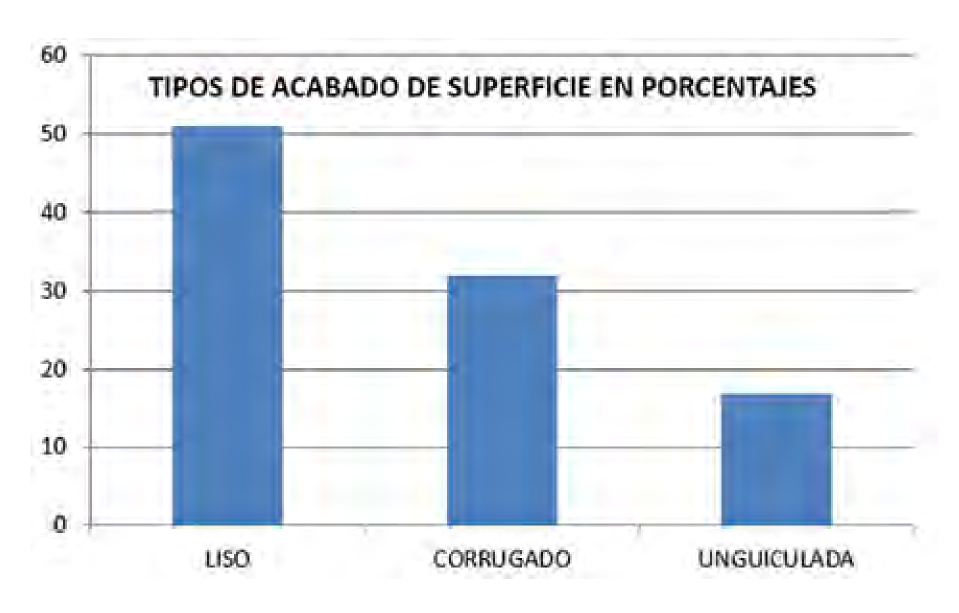


Gráfico 9. Representación en porcentajes del tipo de acabado de superficie.

El conjunto presenta una alta variabilidad de bordes, en la figura 56 se detallan los más representativos.



Fig. 56. Variabilidad en los bordes cerámicos.

Los bordes son totalmente lisos, y presentan distintos grosores. Solo un fragmento presenta una pequeña incisión. Como datos interesantes en relación al modelado de las piezas aparece un fragmento que en su borde presenta una ondulación, siendo el único del conjunto y otro fragmento con una ondulación muy cerca del borde. No hay formas geométricas en las decoraciones. Estos tres fragmentos se pueden observar en las figuras 57, 58 y 59.



Fig. 57. En el fragmento se observa en el borde una incisión, es la única pieza con esta característica.



Fig. 58. En el fragmento se observa una ondulación muy próxima al borde.



Fig. 59. En la imagen se visualiza una ondulación en el borde.

El 10% del total de los bordes lisos presentan en la parte externa y a escasos centímetros de las mismas, líneas incisas simples o dobles y algunas de ellas son de color rojo (ver figuras 60, 61 y 62).



Fig. 60. Líneas rojas en diferentes partes de las piezas.



Fig. 61. Bordes cerámicos con una línea pintada de rojo.



Fig. 62. Bordes cerámicos, las flechas indican en el primer fragmento una línea incisa cercana al borde, y en el segundo dos líneas pintadas en rojo.

Existen irregularidades en las paredes de las vasijas, aún en los casos de menor tamaño, debido a la tecnología. El mismo sector de pieza presenta alteraciones en sus paredes, con adelgazamientos y ensanchamientos recurrentes. Se observa una correlación entre los fragmentos más gruesos y la decoración unguiculada y los más delgados con la decoración lisa.

En cuanto a los espesores de la muestra se determinó que 64 % mide entre 20,1 y 30, 16 % entre 40, 1 y 50 mm, 11 % 50, 1 y 60, 5 % entre 0 y 10 mm, y 4 % entre 30,1 y 40 mm. En el gráfico 10 se observa dicha variabilidad.

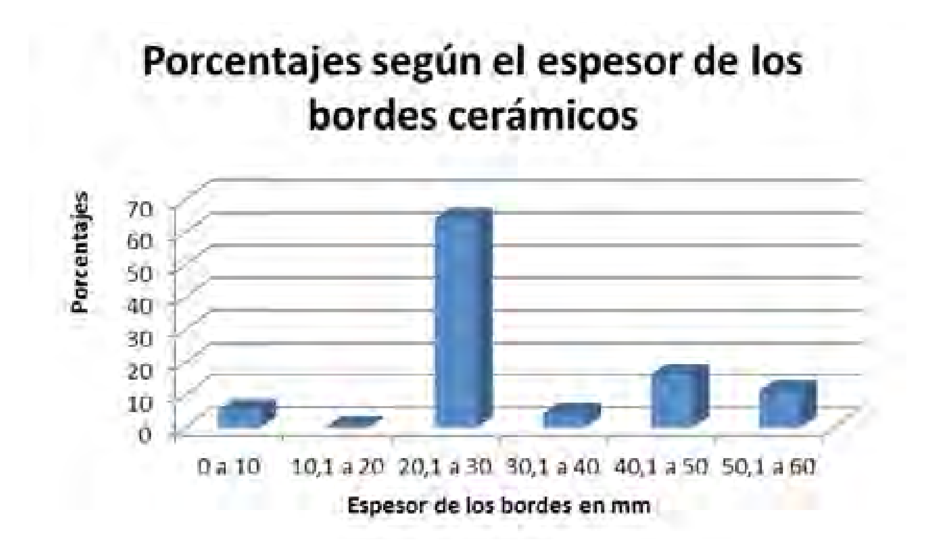


Gráfico 10. Porcentajes de los espesores de los fragmentos cerámicos.

Entre otros de los estudios macroscópicos que se realizaron, se analizó la dureza de la cerámica, que dio como resultado valores de entre 2 y 3, según la Escala de Mohs.

La pasta está compuesta de granos de arena, líticos y tiestos molidos; de mayor a menor proporción corresponden: 1255 fragmentos que solo presentan arena en la pasta, 943 fragmentos poseen tiestos molidos y solo 50 tienen agregados líticos. En el gráfico 11 se observa el resultado del análisis macroscópico realizado a ojo desnudo, donde se señala la composición de la pasta en porcentajes. Por lo dicho el antiplástico más utilizado fue la arena, puesto que es el material disponible más abundante si consideramos que el sitio estaba emplazado en los médanos.

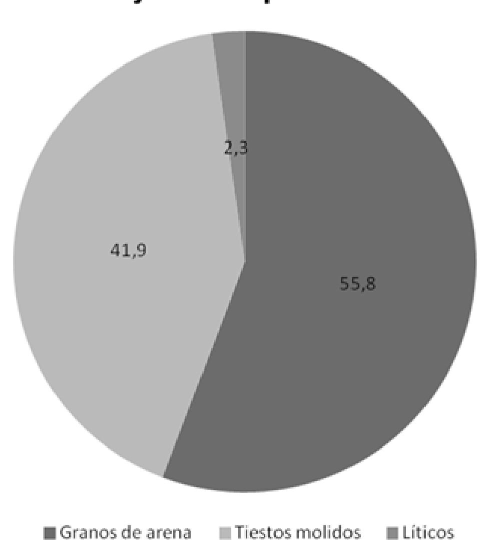


Gráfico 11. Composición de la pasta en porcentajes.

La cocción de las piezas se realizó en casi su totalidad en forma oxidante incompleta; corresponden a estas características 2191 fragmentos, 53 fragmentos presentan cocción oxidante y 4 reductora (véase gráfico 12).



Gráfico 12. Totales según el tipo de cocción en los fragmentos.

El núcleo de los fragmentos es casi en la totalidad negro, esto es un indicador de la utilización de hornos al aire libre para la cocción (ver figura 63).



Fig. 63. Fragmento con núcleo oscuro.

Dentro del análisis macroscópico se realizaron además, proyecciones gráficas para calcular el diámetro de la boca de los recipientes cerámicos a partir de los bordes. Los resultados indican que el 49 % de los bordes presentan un diámetro correspondiente de entre 10,1 y 20 mm, el 35,4 % entre 30, 1 y 40 mm y el 15,6 % restante corresponde a los 0 y 10 mm. Estos datos se detallan en el gráfico 13.



Gráfico 13. Diámetro de boca de los recipientes en porcentajes.

Con respecto a las huellas o marcas de uso podemos decir que en 72 fragmentos se observa la presencia de sustancias adheridas y absorbidas, cuarteamientos y manchas de cocción. Estas evidencias son las improntas personales intencionales o no dejadas por el artesano y que aún quedan en las vasijas.

En la tabla 6 se puede apreciar las diferentes marcas que aparecen en el registro, con su frecuencia.

Tipo de marca	Frecuencia
Rayas de usos como incisiones, raspados	22
Grasa en la superficie interna	12
Manchas de grasa	2
Confección enroletado	31
Quemado	2
Confección unguiculado	1
Confección espatulado	1
Golpes de uso	1

Tabla 6. Frecuencia de marca de uso.

Otras marcas corresponden a grasa que quedó adherida en las paredes internas, o en superficies externas, algunas son marcas de golpes y de quemado por contacto con el fuego directo. En la figura 64, en ambas piezas, se observan rayas perpendiculares y paralelas que podrían ser intencionales, como un sistema de conteo.



Fig. 64. Fragmentos cerámicos de A. Central donde se observan incisiones como rayas paralelas y perpendiculares.

El resto de las marcas como alisamiento y uniones entre rollos no borradas,son los testigos de la técnica (Rye 1981), aparecen huellas de manufactura en técnicas de encordelamiento o enroletado, de unguiculado y de espatulado.

La realización de rollos o "chorizos" se llevan a cabo en el modelado al dar forma a la pieza, las marcas de espatulados y unguiculados y en el caso de las marcas de rollos se observan también a nivel microscópico en los cortes delgados. En la figura 65 se aprecia una de las marcas de la cadena productiva en una base de la vasija, donde se da comienzo a la técnica confección de la pieza con las uniones de los rollos.



Fig. 65. Fragmento de A. Central donde se observa el rollo de unión que da comienzo a la confección de la pieza.

Algunos fragmentos presentan grasas en sus paredes internas, que pueden ser indicadores de restos de cocción o de impermeabilizaciones que se hicieran en las piezas para la conservación de líquidos como la chicha (ver figuras 66 y 67).

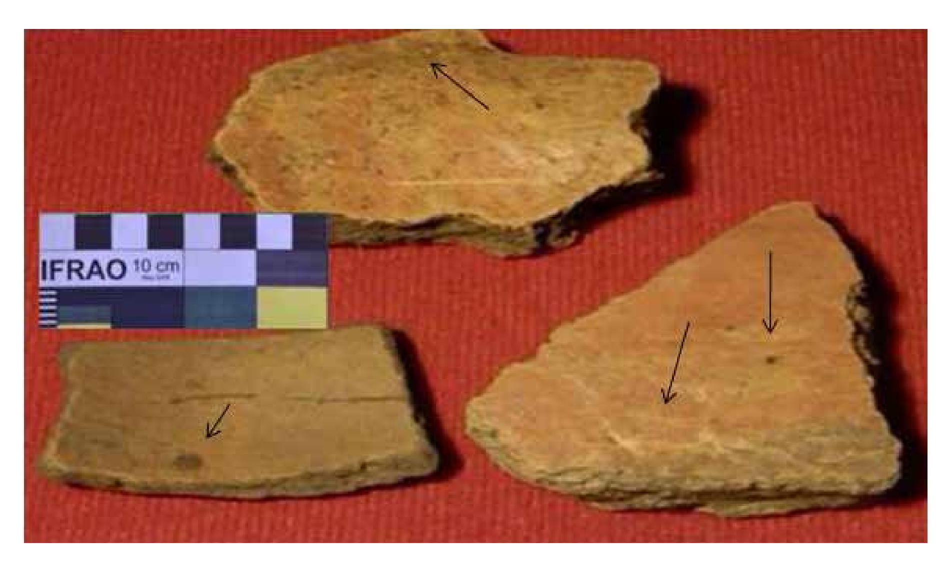


Fig. 66. Fragmentos de A. Central donde se señalan con flechas manchas de grasa, hollín y huellas de uso.

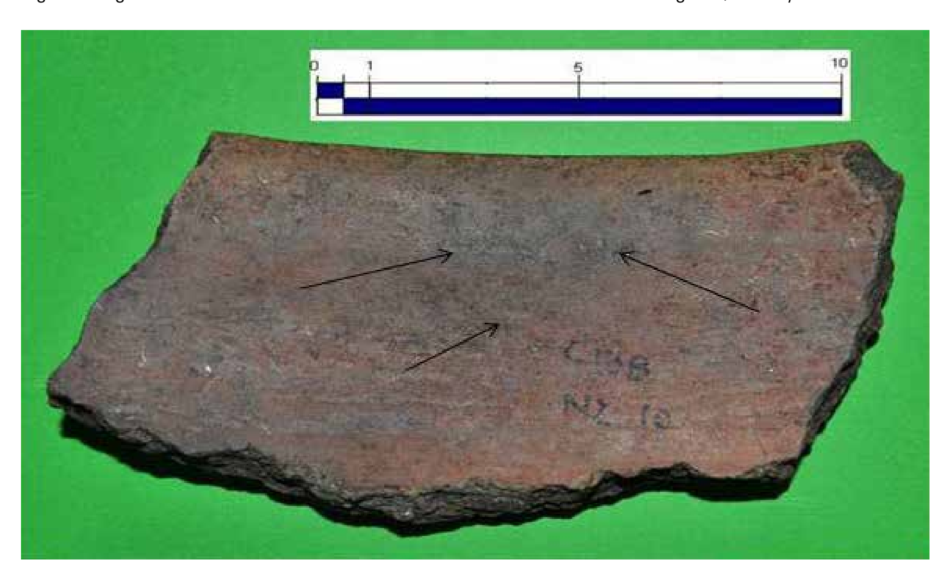


Fig. 67. Restos grasos en la superficie interna de los fragmentos, se señalan en las flechas.

Los trabajos experimentales realizados con agua y arcilla de la laguna cercana al sitio nos sirvieron como base comparativa y concluye en que la manufactura y cocción de vasijas presentan las singularidades técnicas de elaboración y los mismos colores de la cocción que las piezas arqueológicas.

La totalidad de las piezas experimentales adquieren el típico color "sepia" que citara Cigliano para la cerámica hallada en El arbolito (Cigliano *et al.* 1968).

Con respecto a las impresiones digitales de la decoración podemos decir que se realizaron cuando la arcilla se encontraba en estado de dureza similar al cuero (Rye 1981). La profundidad de las improntas indica que fueron efectuadas con una presión intermedia por parte del alfarero.

ANÁLISIS PETROGRÁFICO

Los resultados del análisis petrográfico de los cortes delgados del sitio Arenal Central indican la existencia de una singularidad técnica y estilística correspondiente con la alfarería guaraní. Además de la presencia de inclusiones, se observaron características como el color, evidencias de procesos post depositacionales y de poros y oquedades.

Inclusiones: Las muestras de Arenal Central presentan inclusiones de minerales, se destaca la presencia de cuarzo, feldespatos (incluidas las plagioclasas) y minerales opacos, especialmente óxidos de hierro (hematita y magnetita) y bioclastos. A continuación se detalla en la tabla 7 las inclusiones observadas en los cortes.

ARENAL CENTRAL	LÍTICOS	CUARZO	FELDESPATOS	VIDRIO	MIN OPACOS	BIOCLASTOS
mg1		x	x	x		x
mg2		x	x		x	

Tabla 7. Inclusiones en los cortes delgados de Arenal Central.

Los bioclastos son restos de origen animal, especialmente de diatomeas, que son microorganismos muy abundantes en la matriz de muchos limos. Luego de su depositación, los bioclastos son generalmente reemplazados por sílice. Existe abundancia de tiestos molidos, presentes en todos los cortes observados (ver figura 68).

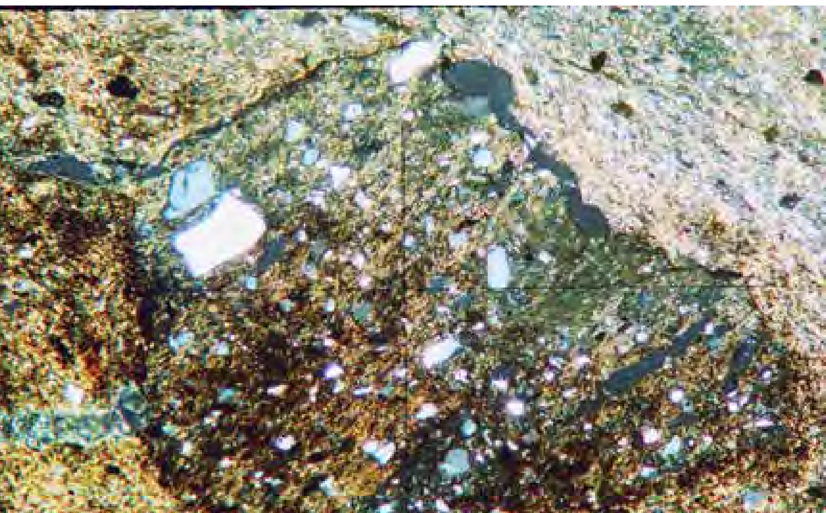


Fig. 68. Tiesto molido en pasta de Arenal Central. Se observan contornos angulosos, composición contrastante y diferentes constituyentes de la matriz. (Escala: el tiesto mide 1,5 mm de diámetro mayor).

La presencia de cuerpos opacos también se evidenció en uno de los cortes que corresponden a óxidos de hierro (ver figura 69).

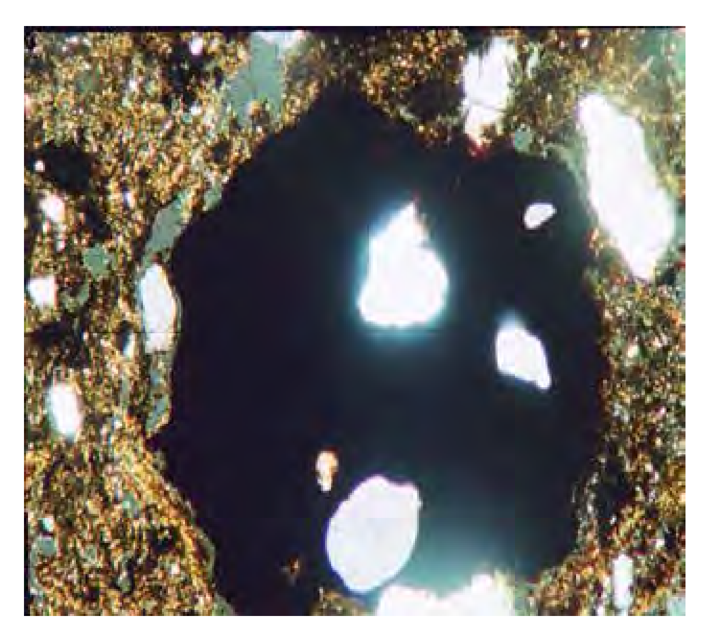


Fig. 69. Mineral opaco con granos de cuarzo en su interior. El borde rojizo sugiere que se trata de hematita. (Escala: el opaco mide 1,5 Mm).

En estas muestran no se registraron microscópicamente inclusiones de origen lítico, dato llamativo si tenemos en cuenta la composición geológica de la isla. Es muy probable que su ausencia se deba a factores estocásticos, ya que se han observado a ojo desnudo fragmentos líticos en otro tiestos cerámicos procedentes de Isla Martín García que aún no han sido cortados (ver Pérez *et al.* 2009).

Color: Los colores varían del castaño claro al negro. Las diferencias se deben a la atmósfera de cocción de las piezas, la principal técnica observada es la cocción incompleta y/o irregular. De esta manera, todas las matrices son anisótropas, señalando la interferencia de colores propia de la alfarería que no alcanzó muy altas temperaturas durante el proceso de cocción (obsérvese la figura 70). Esta información se corresponde en líneas generales con el estudio macroscópico.

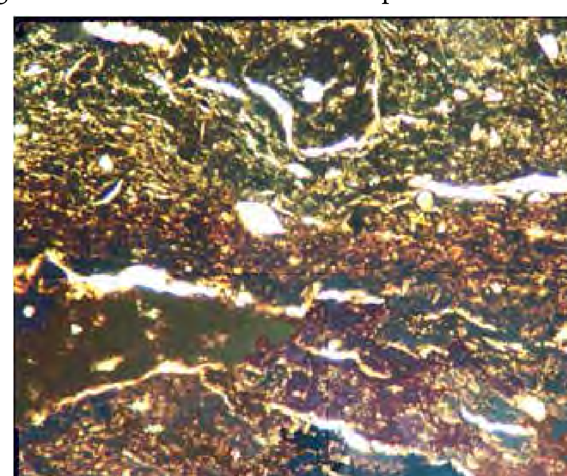


Fig. 70. Zonalidad de colores en pasta cerámica de Arenal Central. (Escala: el grano de cuarzo (arriba, izquierda) mide 0,15 Mm.).

Procesos post-depositacionales: En la figura 71 se aprecia el fenómeno de la desvitrificación, proceso por el cual el vidrio abandona el estado amorfo y entra en la fase cristalina. A pesar de que la desvitrificación no ha sido reconocida en el resto de las muestras de Isla Martín García, es un proceso común en alfarería arqueológica, por lo cual se refuerza la necesidad de ampliar el tamaño de la muestra.

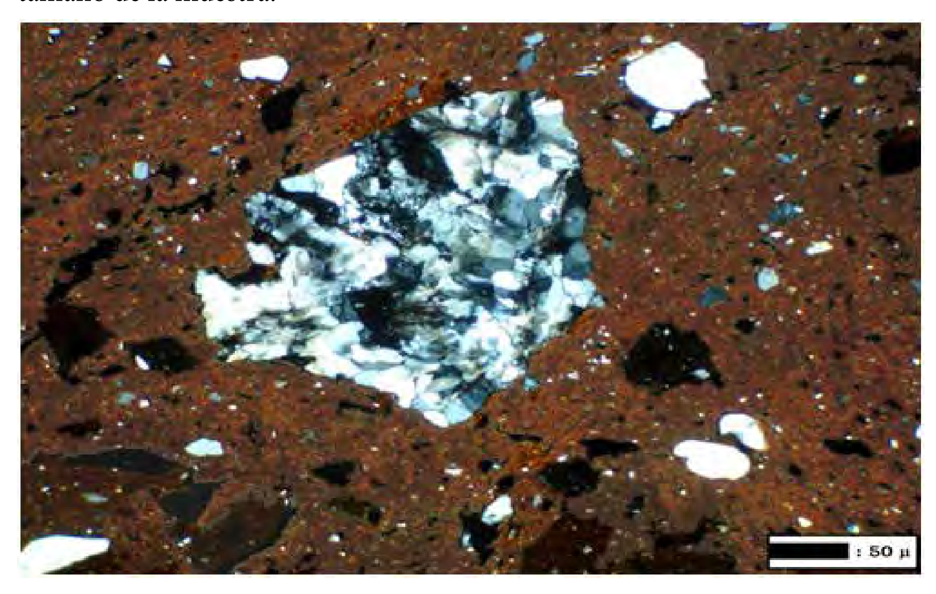


Fig. 71. Procesos post-depositacionales. Cristalización de vidrio.

Densidad de poros u oquedades: Las cavidades que poseen todas las pastas cerámicas presentan geometría, tamaños y disposiciones que se relacionan con la intensidad de amasado, con la técnica de modelado de las piezas, con la composición de la pasta, con la pérdida de agua durante el secado y con la contracción de ciertos componentes. Las piezas observadas muestran una porosidad elevada.

COMPARACIÓN DE MATERIALES CERÁMICOS DE OTROS SITIOS DE LA ISLA

A nivel macroscópico el análisis comparativo indica una diferencia sustancial en cuanto a la cantidad recuperada en Arenal Central, que difiere considerablemente con los totales de los sitios El arbolito y el estudiado por Vignati. Hay que tener en cuenta que Arenal Central fue el único sitio excavado de manera sistemática por el mismo equipo de trabajo durante más de 6 años.

La tabla 8 se muestra las cantidades y tipos de acabado de superficie de la cerámica recuperada en excavaciones arqueológicas realizadas a través de unos cien años de investigaciones en la isla.

	Cerámica pintada monocroma	Cerámica lisa	Cerámica pintada policroma	Cerámica corrugada	Cerámica unguiculada	Total
El arbolito	15	193	5	109	10	332
Sitio "Vignati"	10	102	4	110	8	234
Arenal Central	267	962	16	761	242	2248

Tabla 8. Comparación del material cerámico recuperado en los tres sitios excavados.

La cerámica pintada monocroma en su mayoría presenta color rojo en la parte interna, aunque se observaron piezas pintadas de rojo en cerámicas lisas en ambos lados e incluso en decoraciones corrugadas en la zona del cuello.

La pintura polícroma es muy escasa en comparación con la monocroma, presenta las variedades negro sobre rojo, blanco sobre rojo, blanco sobre negro y negro sobre crema, en la figura 72 se ve la pintura negra sobre roja.



Fig. 72. Fragmentos de cerámica polícroma, a la izquierda dos fragmentos con pintura blanca sobre rojo y a la derecha, un fragmento con pintura negra sobre roja. Sitio El arbolito, MLP-D25-CLT.

Con respecto a las categorías restantes se han observado combinaciones en las terminaciones de superficie, en la misma pieza con unguiculado y corrugado.

En el tipo de cocción de la cerámica, los vestigios observados infieren el uso de hornos con atmósfera oxidante incompleta, quedando el núcleo de cocción más oscuro (ver figura 73).



Fig. 73. Fragmento cerámico con núcleo oscuro. Sitio El arbolito, MLP-D25-CLT.

ANÁLISIS PETROGRÁFICO

El análisis petrográfico se realizó sobre dos muestras procedentes del sitio El Arbolito y se compararon con los 2 cortes de Arenal Central y con 18 cortes delgados del sitio Arroyo Fredes,

Los principales resultados con respecto a las inclusiones son que las muestras de El Arbolito y de Arenal Central tienen una composición similar. Entre las minerales, se destaca la presencia de cuarzo, feldespatos (incluidas las plagioclasas) y minerales opacos, especialmente óxidos de hierro (hematita y magnetita). Los resultados se observan en la tabla 9.

Resulta significativa la abundancia de tiestos molidos, presentes en casi todos los cortes observados. El porcentaje de tiesto molido en la composición total de la pasta supera el 15%. Su incorporación intencional ha sido tal vez producto de la limitación en otras clases de inclusiones de naturaleza mineral y orgánica. Además, el tiesto molido es hallado en proporciones significativas en la mayoría de la alfarería guaraní, en conjuntos provenientes de diversos puntos a lo largo de la gran distribución de esta tradición, desde el Amazonas bra-

sileño hasta el Delta del Paraná y el estuario del Río de la Plata (ver Pérez *et al.* 2009). Aunque en las muestran de la isla no se registraron microscópicamente inclusiones de origen lítico, son particularmente abundantes en la cerámica de Arroyo Fredes, así como en muchos otros conjuntos de alfarería guaraní.

	MOLIDO-TIESTO	LÍTICOS	CUARZO	FELDESPATOS (X2)	TRIZAS	VIDRIO	MICAS	ANFÍBOLES	EPIDOTO	CIRCÓN	OLIVINA	MIN OPACOS (H y M)	BIOCLASTOS
8	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X
9	X	X	X									X	
10	X	X	X	X	X	X	X					X	X
11	X	X	X									X	X
24	X	X	X	X	X		X	X				X	X
25	X	X	X	X	X			X				X	X
26	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
27	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
28	X	X	X	X	X	X	X					X	
29	X	X	X	X		X						X	X
30	X	X	X		X	X	X					X	X
31	X	X	X	X	X		X					X	X
32	X	X	X	X	X	X	X					X	X
33	X		X	X	X	X						X	
34	X	X	X	X	X	X						X	X
35	X		X	X	X	X	X					X	X
36	X		X	X	X	X						X	X
37	X		X	X	X		X					X	X
ar1			X	X	X		X	X				X	X
ar2	X		X	X	X							X	X
mg1	X		X	X		X						X	X
mg2	X		X	X								X	
n = 22	21	14	22	19	17	12	11	5	2	1	1	21	18
%	95,45	63,64	100,0	86,36	77,27	54,54	50,00	22,73	9,09	4,55	4,55	95,45	81,82

Tabla 9. Composición de las inclusiones de los sitios Arroyo Fredes (8 a 11, 24 a 37), El Arbolito (ar 1 y ar 2) y Arenal Central (mg1 y mg2).

A continuación en la figura 74 se observa el color de la pasta en un corte de El Arbolito.

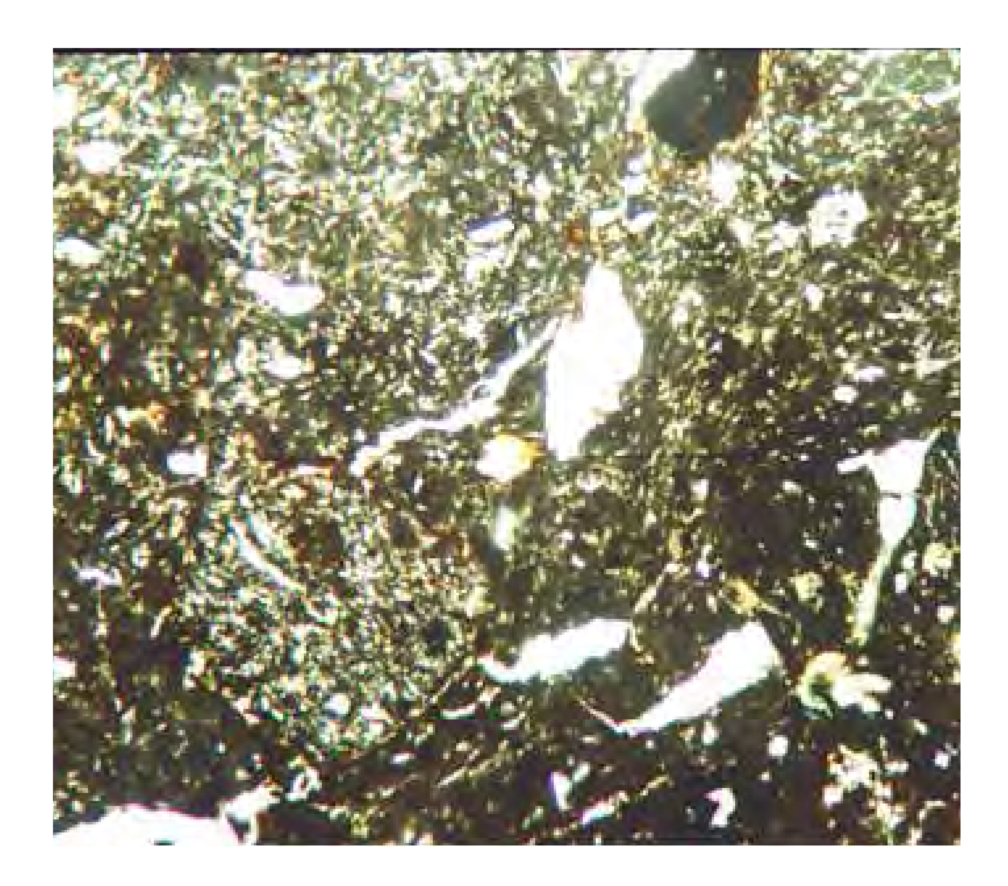


Fig. 74. Pasta oscura perteneciente a un corte del sitio El Arbolito. (Escala: el anfíbol en el centro de la foto mide 0,15 Mm).

Textura: La cerámica posee una textura semejante a la de rocas sedimentarias y metamórficas. En términos generales, la mayoría de las muestras bajo análisis pueden ser descriptas como micro-granosas (típico en rocas ígneas plutónicas), ya que el término hace referencia a granos equidimensionales de tamaño microscópico. Al mismo tiempo, si bien no se ven los cristales de arcilla, en muchos casos se ve el bandeamiento de los mismos, por ser filo-silicatos. En las rocas metamórficas, esto se denomina textura lepidoblástica o granoblástica (siempre micro-granosa).

Si bien no se distinguen los cristales de arcilla, en algunos casos se reconoce una textura singular generada por el bandeamiento de los filosilicatos, conocida en las rocas metamórficas como textura lepidoblástica. Esto se origina por el reordenamiento de la estructura cristalina de los minerales arcillosos, producido fundamentalmente por el amasado de las piezas (ver figura 75).

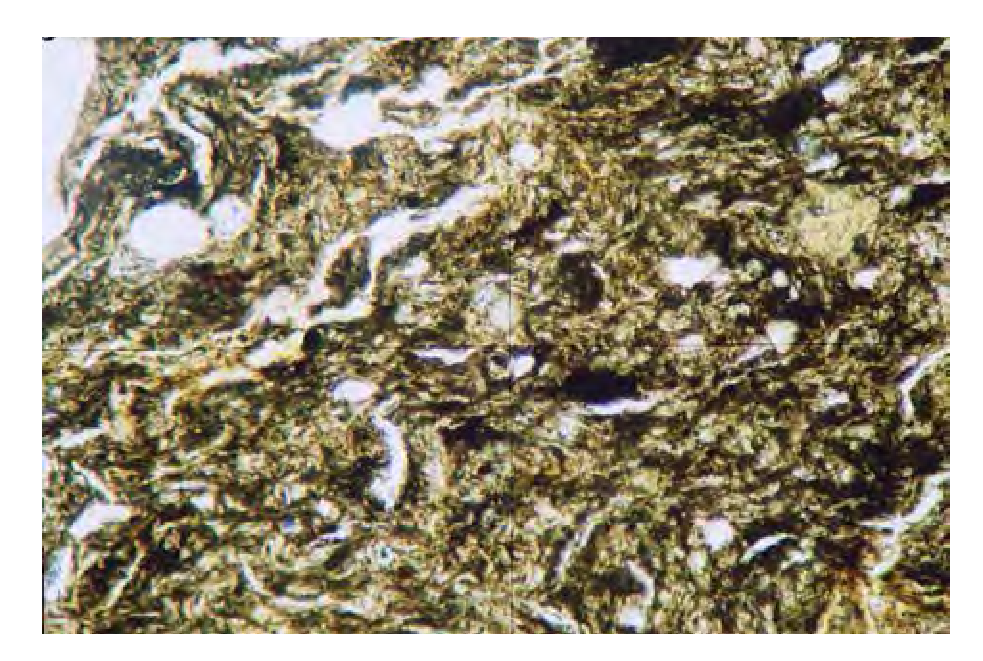


Fig. 75. Textura de tipo lepidoblástica en un corte de El Arbolito, donde se reconoce el ordenamiento de los componentes, incluyendo las grietas. (Escala: el bioclasto en el centro de la foto mide 0,25 Mm).

Fluidalidad de las pastas: El análisis en los casos que pudimos determinarla muestran una fluidalidad baja o leve (ver figura 76), la orientación general de los elementos ocurre solamente en ciertas porciones o zonas del corte delgado, sobre todo en el contacto con las inclusiones y/o las cavidades. Esto coincide con los resultados obtenidos de comparaciones con muestras de Arroyo Fredes, puesto que la cerámica perteneciente a los grupos horticultores del humedal parece haber sido elaborada con una intensidad de amasado diferente que la producida por los cazadores-recolectores del área (ver Pérez y Montenegro 2005; Pérez *et al.* 2009).

Densidad de poros u oquedades: Las cuatro piezas observadas muestran una porosidad elevada, nuevamente en concordancia con los valores registrados en las muestras de Arroyo Fredes (ver Pérez *et al.* 2009).

Cristalización del vidrio: El estudio de las cavidades nos permitió además establecer consideraciones respecto de los procesos post-depositacionales de alteración de los materiales arqueológicos. Así, observamos que una significativa proporción de estas grietas aparece rellena por fluido coloidal silíceo, que reemplaza muchas veces al material de origen orgánico, proceso por el cual el vidrio presente en las pastas deja de ser amorfo. La combinación de algún fluido más tiempo, facilita esta tendencia. Cuando el vidrio cristaliza, puede hacerlo en diferentes minerales, tales como ópalo o calcedonia.

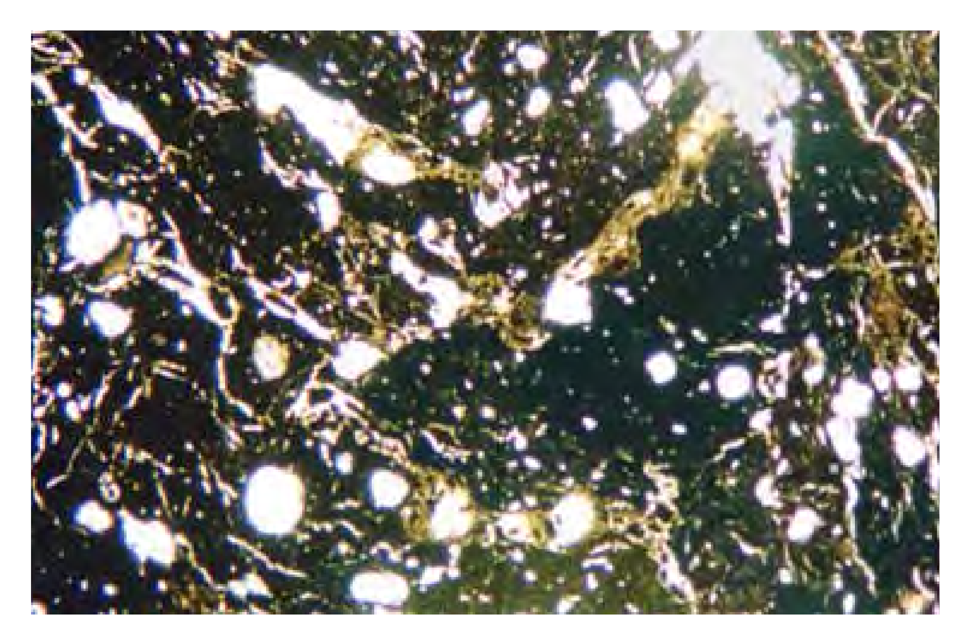


Fig. 76. Escasa fluidalidad en una muestra de El Arbolito. Nótense las diversas orientaciones de las inclusiones y los poros. (Escala: grano de cuarzo de 0,30 Mm).

7.3.2. CONJUNTO LÍTICO

Para analizar el conjunto lítico se desarrollaron dos ejes analíticos. Por un lado el análisis tecno-tipológico para entender en cierta manera la diversidad del conjunto a nivel descriptivo y por otro, el estudio de las materias primas para conocer en cierta medida los rangos de acción de las poblaciones.

La totalidad del material lìtico del sitio es de (n: 504) elementos, de los cuales corresponden a talla (n: 152), pulido (n: 19), y a fragmentos de talla (n: 31 y fragmentos no diferenciados (n: 302).

ANÁLISIS TECNO-TIPOLÓGICO

El análisis tecno-tipológico se aplicó a la totalidad del conjunto lítico del sitio Arenal Central (n: 202), proveniente de las excavaciones. La clasificación comprende artefactos formatizados por talla (n: 152), artefactos formatizados por pulido, picado y / o abrasión (n: 19), fragmentos de talla (n: 31). Los fragmentos no diferenciados (n: 302) no formarán parte de este análisis porque no son producto de la explotación humana sino que parecen ser fragmentos naturales, que podrían estar presentes por ser parte de una reserva de materiales a utilizar. En el gráfico 14 se detalla la clasificación del conjunto lítico y en la figura 177 A.



Gráfico 14. Representación del conjunto lítico Arenal Central.



Fig. 77 A. Conjunto litico.

El conjunto por lo tanto está representado 75,4 % de elementos formatizados por talla, 15,4 % a elementos formatizados por pulido, picado y / o abrasión, y 9,4 % por fragmentos de talla.

ARTEFACTOS FORMATIZADOS POR TALLA

Dentro del conjunto formatizado por talla (n: 152), pudimos identificar los siguientes grupos tipológicos: Híper Microlascas (n: 4), microlascas (n: 59), lascas (n: 42), lasca de filo natural (n: 12), preformas (n: 1), muescas (n: 1), lascas nucleiformes (n: 3), lascas nodulares (n: 2), litos naturales (n: 20) y núcleos (n: 8), como se puede observar en el gráfico 15.



Gráfico 15. Descripción de los artefactos formatizados por talla.

HÍPER MICROLASCAS

Las híper microlascas (n: 4), son de sílice (4), calcedonia (1) y metamórfica (1) indeterminada; dos de ellas presentan talla bipolar, las restantes no tienen evidencia. Ninguna tiene corteza, dos presentan un eje tecnológico y dos ejes morfológicos. En la figura 77 se detalla algunas de las híper microlascas.



Fig. 77 B. Híper microlascas.

MICROLASCAS

Las Microlascas (n: 59) son de sílice (31), calcedonia (20), cuarzo (4), arenisca cuarcítica (2), basalto (1) y 1 de caliza silicificada. En relación a la talla podemos decir que presentan talla bipolar (n: 34), talla directa (n: 9), y sin evidencia (n: 19); la mayoría no presenta corteza; cinco presentan talón de las variedades filiforme, liso y diedro; 4 presentan bulbo y 3 ondas. El eje tecnológico se observa en 45 elementos y el resto es morfológico. En la figura 78 se observan algunas microlascas.



Fig. 78. Microlascas.

LASCAS

Las lascas están representadas en (n: 42) especímenes, son de calcedonia, sílice, caliza silicificada, cuarzo, arenisca cuarcítica y basalto. Algunas no presentan corteza, y otras sí. La mayoría tiene eje tecnológico, los talones son lisos, filiformes, diedros y facetados. Con onda y bulbo hay solo 4 representantes. En la figura 79 se detallan algunas de ellas.



Fig. 79. Lascas.

LASCAS DE FILO NATURAL

De un total de 12 lascas de filo natural, 6 son de sílice, 2 de calcedonia, 3 de calizas y una arenisca cuarcítica. Todas presentan corteza primaria, excepto la de sílice que tiene <50 %, y un eje tecnológico, y talla bipolar; el resto tienen eje morfológico y la talla no se puede evidenciar. En la figura 80 se muestran algunas lascas de filo natural del registro.



Fig. 80. Lascas de filo natural las dos primeras son de sílice, la última es de caliza silicificada.

PREFORMAS

Este artefacto podria corresponder a una preforma, presenta retoque bifacial, es de calcedonia, y se encuentra fracturada. La porción distal presenta microrretoque extendido, de manera bifacial. En la figura 81 se detalla esta pieza.



Fig. 81. Lasca retocada.

LASCA NODULAR

Las lascas nodulares son 2 y son de cuarzo, con una corteza de > 50 %. Presentan un eje morfológico, y no se evidencia la talla. En la figura 82 se detallan ambas.



Fig. 82. Lascas nodulares.

LASCA NUCLEIFORME

Están presentes en 3 especímenes, son todas de sílice. Una no presenta corteza, otra presenta <50 %, y la restante> 50 %. En una hay presencia de bulbo, ondas, talón cortical, talla directa y presenta filo. Las restantes son de talla bipolar. El eje es tecnológico en todas. En la figura 83 se detallan dos de las mismas.



Figura 83. Lascas nucleiformes.

NÚCLEOS

Los núcleos son ocho, uno de sílice, dos de cuarzo, y cinco de calcedonia. Todos presentan un eje tecnológico, dos tienen alteraciones térmicas, por gran exposición al calor, que tal vez se descartaron en un fogón. Con respecto a la talla cuatro tienen talla bipolar y dos directa. En la figura 84 se observan algunos de ellos.



Fig. 84. Núcleos con marcas de tallado.

MUESCAS

En el conjunto solo aparece una pieza con muesca, es de material metamórfico. En la figura 85 se muestra esta pieza.



Fig. 85. Muesca realizada en material metamórfico.

LITOS NATURALES

Son rodados de la formacion Ubajay que no fueron formatizados, y entraron al registro en forma antròpica o natural. En la figura 86 se observan algunos representantes.



Fig. 86. Algunos de los Litos naturales.

ARTEFACTOS FORMATIZADOS POR PULIDO, PICADO Y / O ABRASIÓN

En el total del conjunto se identificaron un total de (n: 18) piezas formatizadas por pulido, picado o abrasión. De las mismas 7 corresponden a artefactos pulidos no diferenciados, 1 fragmento pulido no diferenciado, 1 fragmento de artefacto pasivo no diferenciado, 4 afiladores, 1 mano de mortero, 2 mano de molino, 1fragmento de hacha y 1 hacha. En el gráfico 16 se observa una tabla con la composición descripta.

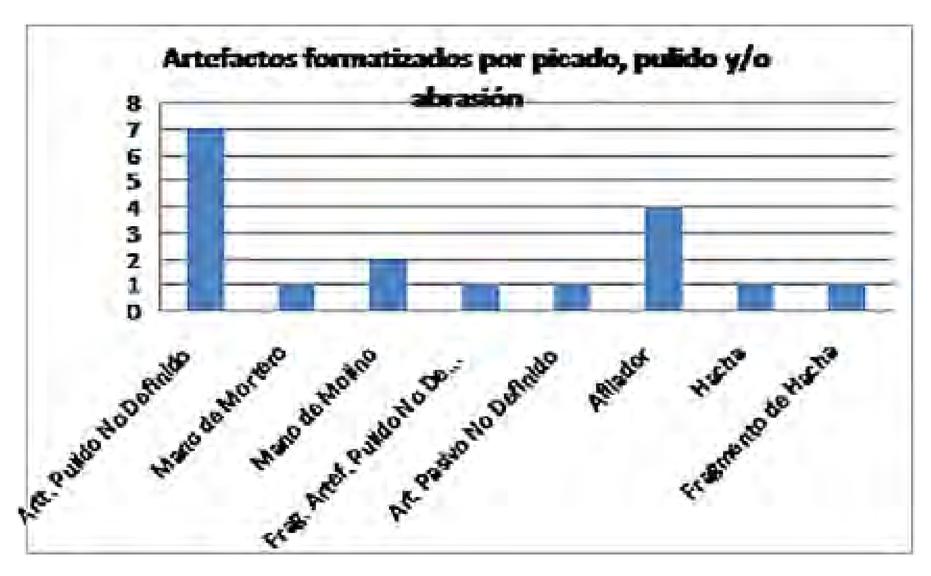


Gráfico 16. Tabla representativa de los artefactos formatizados por pulido, picado y / o abrasión.

ARTEFACTO PULIDO NO DIFERENCIADO

En el registro se identificaron 7 artefactos pulidos no diferenciados y un fragmento. Todos presentan un eje morfológico, y poseen estrías y evidencias de picado y pulido y /o abrasión.

Uno de los artefactos presenta varias caras pulidas, posee 12 cm de largo, 3,8 cm de ancho y un espesor de 1,3 cm. Fue recuperado fracturado en dos partes, en la misma cuadrícula, y las mismas remontan. Se puede observar en la figura 87 el filo en sus bordes producto del uso, y una de sus caras facetadas.



Fig. 87. Artefacto pulido no diferenciado.

Otro de los artefactos presenta una oquedad donde se encuantran los rastros de uso, es probable que se haya utilizado como quiebracocos. La información referida a los "quiebra cocos" en sitios tupíguaraní, es escasa y su presencia es inédita en nuestro país hasta el momento. Se hace mención de su uso como quiebracoco en el estado de Espiritu Santo, Brasil (Ribeiro 2008). En la figura 88 se observa este artefacto, y en la figura 89 una imagen de la vista binocular donde se observan estrías internas anchas, y profundas.



Fig. 88. Artefacto con oquedades.

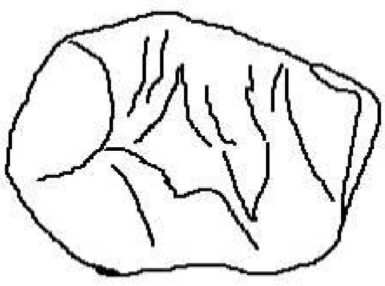


Fig. 89. Marcas de estrías vista en lupa binocular del mismo artefacto.

En la figura 90 se observa el resto de los artefactos pulidos del registro.



Fig. 90. Artefactos pulidos no diferenciados.

MANO DE MORTERO

Además de estos artefactos formatizados existen otros a los que denominamos “activos de molienda”, porque morfológicamente presentan similitudes a artefactos que son adscriptos con esta funcionalidad, como las manos de molino y de mortero. La mano de mortero es la única pieza que aparece en el registro, en la figura 91 se detalla.



Fig. 91. Mano de mortero.

MANO DE MOLINO

Se recuperaron dos manos de molino, ambas de granito que se pueden observar en la figura 92.



Fig. 92. Manos de molino.

AFILADORES

Existen cuatro artefactos formatizados que podrían haber cumplido la función de afiladores, tres de ellos son de arenisca, que tiene la particularidad de ser sumamente abrasiva, y uno es de gabro. Cada instrumento presenta diferentes marcas de uso. En la figura 93 se visualizan tres de ellos.



Fig. 93. Tres afiladores del conjunto.

Estos afiladores tienen la característica de ser manuales o de mano por su tamaño y probablemente eran de uso personal (Prous 2011). Piezas similares se observan en sitios guaraníes en Brasil, en Rio Grande do Sul y Santa Catarina (Prous 2011). Dos de los instrumentos están formatizados y presentan evidencias claras a ojo desnudo de marcas de utilización. Inclusive uno de ellos presenta facetados en sus bordes que forman, en su límite convergente, un filo.

El primer afilador se observa en la figura 94, sus dimensiones son de 5,3 cm de largo, 3,8 cm de ancho y 3,9 cm de espesor. Presenta surcos superficiales, poco profundos, cruzados entre sí. Los mismos presentan perfil en "V", con estrías internas, vistas a la lupa binocular con un aumento de 40x. Las estrías son superficiales, paralelas al eje del surco mayor, que se observan a ojo desnudo. No se puede determinar a ojo desnudo, o a la lupa, el material con el que fueron producidas, aunque las estrías tienen fondo en v, lo que podría estar indicando su uso con algún artefacto lítico.



Fig. 94. Primer afilador.

El segundo afilador es de 8 cm de largo, 4 cm de ancho y 2 cm de alto, no presenta tantas marcas de formatización como el anterior. Pero sí son evidentes las marcas de uso en ambas caras, que se observan a ojo desnudo, se detalla una de las mismas en la figura 95.



Fig. 95. Segundo afilador.

El tercer afilador es el de menor tamaño, presenta 5 cm de ancho, 4 cm de largo y 1, 5 cm de alto. Tiene pequeñas estrías de uso solamente en una de sus caras. Se observa en la figura 96.



Fig. 96. Tercer afilador.

El cuarto afilador es de gabro, tiene estrías perpendiculares y paralelas, que se observan también en la lupa binocular, de formato variable, algunas anchas y profundas, otras finas y superficiales, cruzadas entre sí. Se observa en la figura 97.



Fig. 97. Cuarto afilador.

HACHAS

Por último, describimos dentro del conjunto de instrumentos dos hachas, que se pueden observar en la Figura 98. La primera pieza está entera, es de granito y mide 6,8 cm de largo, 3,5 cm de ancho y 2, 7 cm de alto, su filo se encuentra formatizado por retoque bifacial, y el borde distal presenta marcas perpendiculares de golpes, con desprendimientos de corteza. El borde proximal presenta golpes de percusión, se observan en las figura 99 y 100.



Fig. 98. Conjunto de hachas halladas en el registro.

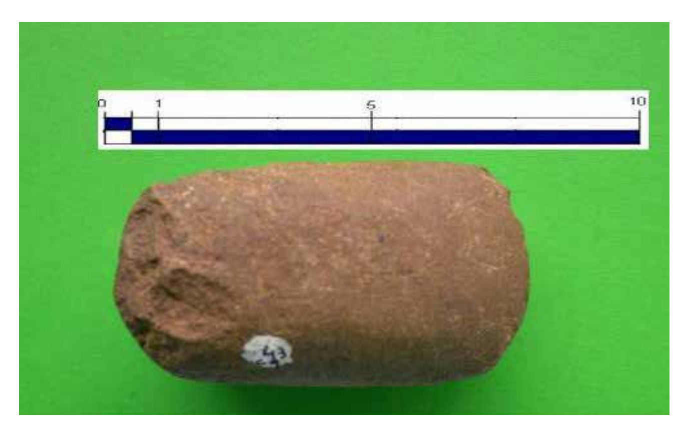


Fig. 99. Hacha de granito.

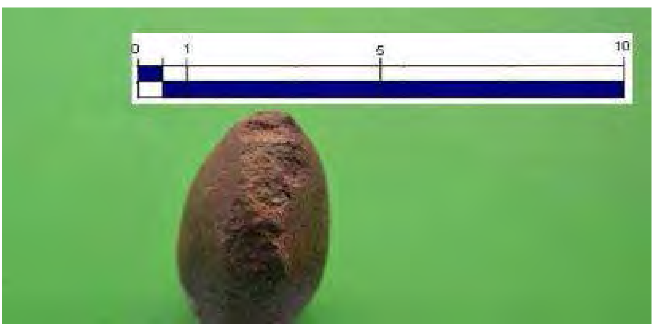


Fig. 100. Hacha vista de perfil.

La segunda corresponde a un cabezal de hacha, su materia prima es de basalto, que no es local, y se obtiene en forma más próxima en la República Oriental de Uruguay, tambien se localiza basalto en el norte de Entre Ríos, pasando por Corrientes y en Misiones.

Es un fragmento que visto a la lupa binocular con 40x presenta estrías finas y superficiales, la mayoría paralelas al eje del filo y algunas en el sector final del filo a 45º, con respecto a la orientación del filo.

Las dimensiones son 4,2 cm de ancho, 4 cm de largo y 1 cm de alto. En la figura 101 se observa una imagen de la pieza.



Fig. 101. Cabezal de hacha de mano de basalto.

En las vistas al microscopio distinguimos la reutilización de las piezas para percusión. Ambas presentan marcas de pulido y en particular en el hacha de granito se observa la presencia de estrías.

En la figura 102 se detalla el cabezal de basalto, y en la 103 la de granito.

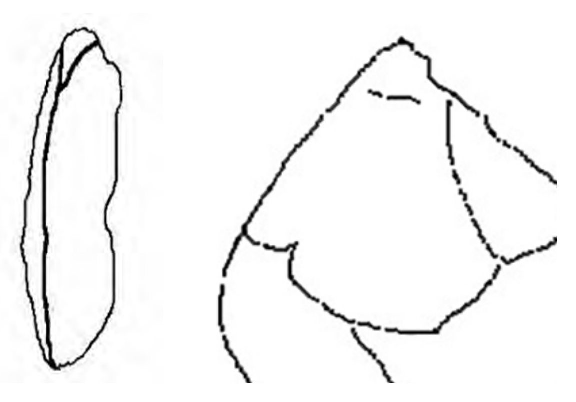


Fig. 102. Marcas de pulido cabezal de basalto.

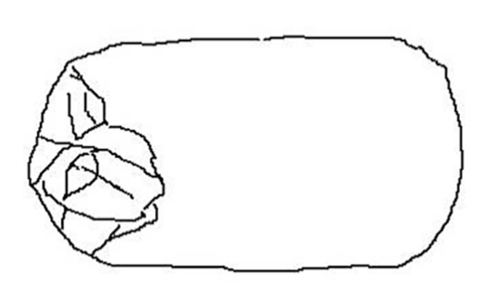




Fig. 103. Marcas de percusión Hacha de granito.

La presencia de hachas en contextos arqueológicos es tradicionalmente una de las principales evidencias que se utilizan para discutir la ocupación guaraní de los sitios. La etnografía refiere su uso para la horticultura, con las cuales se realizaban tareas de labranza. Las hachas de mano son conocidas y documentadas en todos los contextos guaraníes, Torres (1911) las releva en el Alto Paraná y refiere que para su enmangado se sujeta el instrumento a una madera ahuecada; el procedimiento consistía en clavar el hacha en el tronco de un árbol, y a medida que el leño va creciendo va comprimiendo al artefacto. Luego, se cortaba y tallaba el mango con el hacha bien sujeta.

En la figura 104 se observa la imagen de un hacha de piedra pulida, obtenida por Serrano (1933).

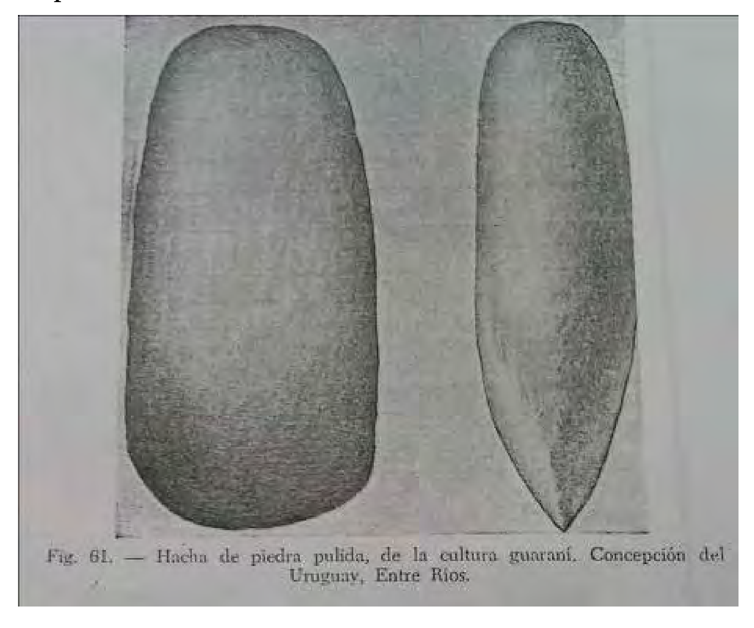


Fig. 104. Grafico de hacha pulida, según Serrano 1933.

A continuación se detalla en la figura 105 un gráfico de Ambrosetti la forma de colocar el mango a las hachas.

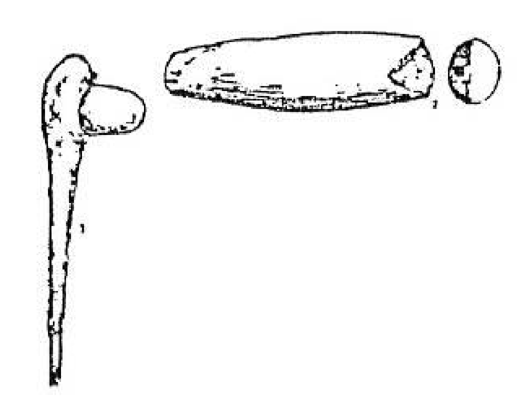


Fig. 105. Hacha, alto Paraná, Misiones (tomado y modificado de Ambrossetti 1895.

Análisis de materias primas

La materia prima predominante en los fragmentos y fragmentos no diferenciados corresponden al complejo ígneo metamórfico, de los cuales hemos reconocido al granito. La presencia de esta materia prima en el arenal donde se encuentra el sitio se debe a la disponibilidad y abundancia en la naturaleza geológica. En menor cantidad aparece la arenisca cuarcìtica y la cuarcita. En el gráfico 17 se puede apreciar la composición de la materia prima.

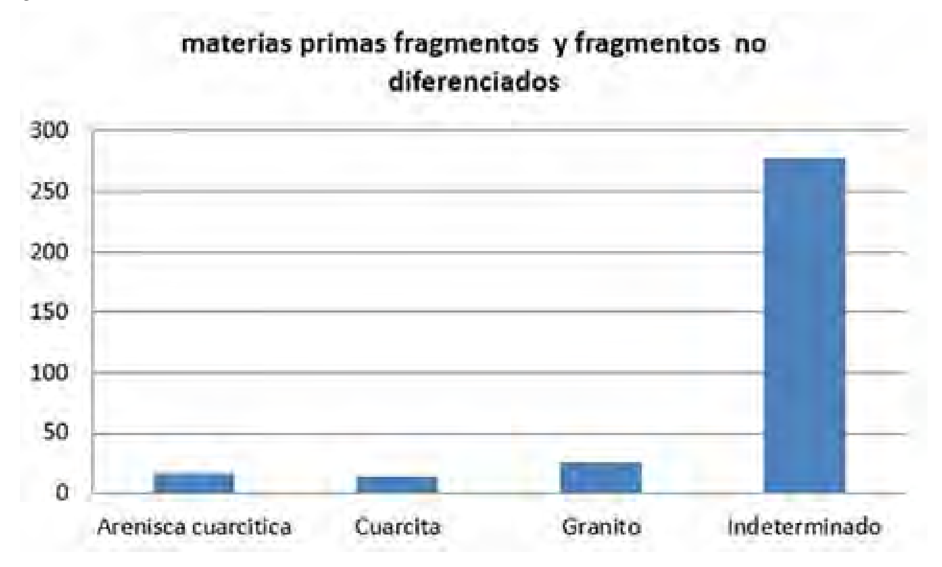


Gráfico 17. Tipo de materia prima de fragmentos y fragmentos no diferenciados.

La materia prima que corresponde a los artefactos obtenidos por talla corresponden a sìlice, calcedonia, indeterminado, cuarzo en su gran mayorìa, datos que se pueden observar en el gráfico 18.

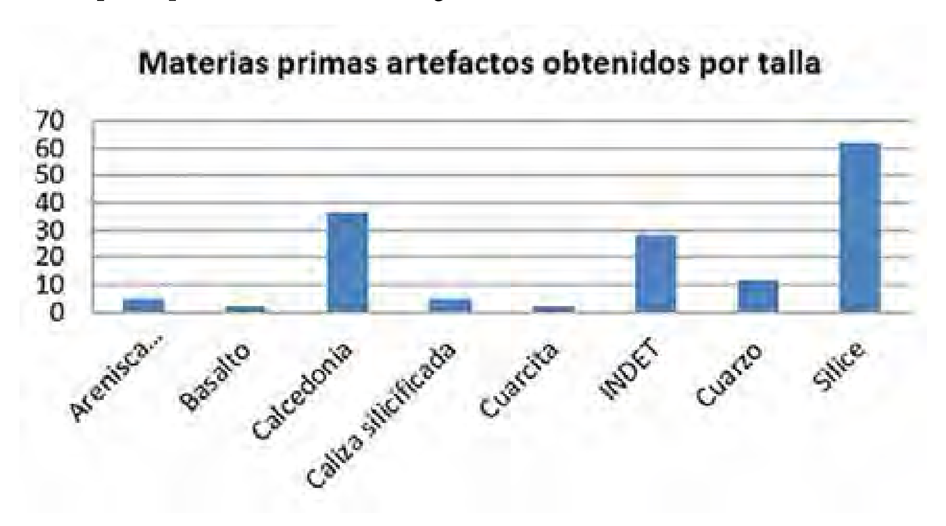


Gráfico 18. Materia prima de los artefactos obtenidos por talla.

En cuanto a los artefactos obtenidos por pulido o abrasion, la mayoria son de granito, siguiendole la arenisca cuarcitica y material indeterminado (ver gráfico 19).

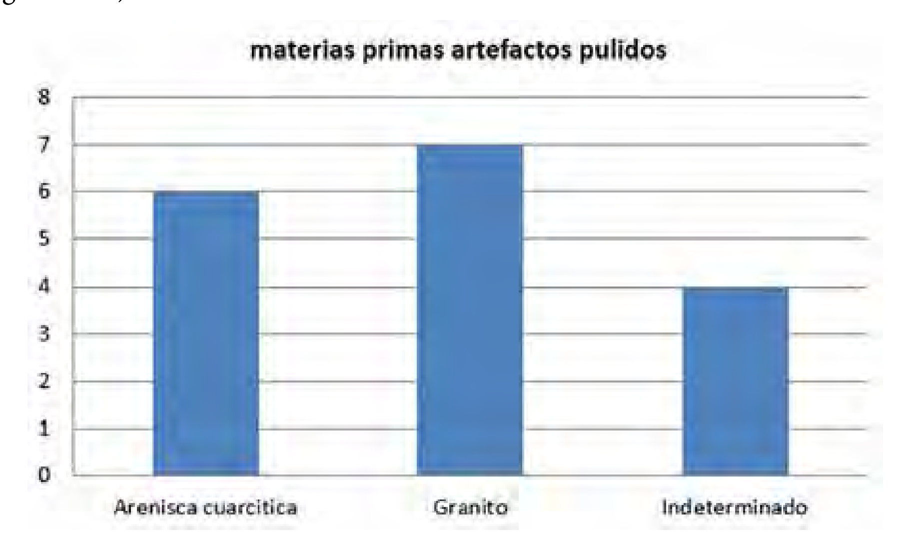


Gráfico 19. Composición de la materia prima de los artefactos pulidos.

En la figura 106 aparecen representadas algunas de las materias primas localizadas.



Fig. 106. Tipos de materia prima del conjunto lítico.

Los resultados obtenidos sobre la distribución y disponibilidad de las fuentes de materias primas se realizaron dividiendo operativamente la zona de estudio. Las mismas tienen la finalidad de categorizar los puntos de aprovisionamiento y la distancia relativa al sitio.

Las fuentes primarias de materias primas corresponden al complejo ígneo –metamórfico Martín García, que aflora únicamente al sur y sudoeste de la isla, en pequeños sectores o delgadas fajas aisladas en la planicie y en la barranca de la meseta central (Dalla salda 1984).

En relación a la presencia de rodados silíceos podemos decir que provienen de la Formación Ubajay, que se encuentran de manera secundaria en los depósitos fluviales del río Uruguay (Loponte *et al.* 2011b).

Son conglomerados que se desintegran por la erosión del río y quedan en suspensión en forma de rodados de cuarzo, calcedonia, y micacitas, entre otros. Por lo tanto, el principal mecanismo de llegada de este tipo de materia prima a la isla probablemente haya sido a través de la acción fluvial, aunque no se descarta el ingreso a través de relaciones de intercambio con otros grupos cercanos. Por otro lado, las areniscas se encuentran presentes de manera primaria en la Formación Ituzaingó, principalmente en el sur de la Provincia de Entre Ríos (Loponte y Sacur Silvestre 2002).

Se observan en los artefactos líticos que corresponden a afiladores, lascas y fragmentos de talla que provienen de conglomerados del río Uruguay, y que por acción erosiva del río, se desintegran y quedan en suspensión en forma de rodados de cuarzo, calcedonia, y micacitas, entre otras. En la figura 107 se puede ver un bloque de conglomerado del río Uruguay, donde se hacen visibles los componentes del mismo.



Fig. 107. Fragmento conglomerado extraído del río Uruguay, Entre Ríos. Imagen obtenida del Museo de Ciencias Naturales Prof. Antonio Serrano, de la Ciudad de Paraná, Entre Ríos.

Asimismo, la caliza silicificada, presente en algunos artefactos obtenidos por talla, tiene su fuente de aprovisionamiento primario en Entre Ríos, en la zona de El Palmar, en la Formación Puerto Yerua, del lado argentino, conocida del lado uruguayo como Formación Mercedes. También se la puede encontrar de manera secundaria en el lecho del río Uruguay, en ambas márgenes, donde se depositan en forma de guijarros y bloques desprendidos de la barranca del río Uruguay (Loponte *et al.* 2011b).

Fuentes de aprovisionamiento de materia prima, que ya se encuentran más alejadas del sitio son las ubicadas en los sistemas de Tandilia y Ventania (Bayon *et al.* 1999). En Tandilia, las principales materias primas que se encuentran allí son calcedonia y ortocuarcitas. En el Sistema de Ventania, principalmente se registran metacuarcita, y hay algunos afloramientos registrados en las vertientes del Arroyo Chasicó (Catella *et al.* 2013), que podrían haber ingresado al sitio a través de diferentes mecanismos sociales, como por ejemplo, el intercambio (Loponte 2008).

7.3.3. MATERIAL FAUNÍSTICO

El conjunto faunístico fue uno de los más afectados en cuanto a conservación dentro del registro, los procesos tafonómicos que lo afectaron se relacionan especialmente con factores como la ubicación y emplazamiento del sitio. Arenal Central está emplazado en una zona de médanos, por lo tanto sufre de la abrasión eólica y la amplitud térmica; algunos sectores están edafizados y las raíces se introdujeron en el suelo. Por último la erosión eólica afectó el paisaje y quedaron capas fértiles casi en superficie. En la figura 108 se puede observar la perturbación del registro por la presencia de raíces.



Fig. 108. Se observa en la cuadrícula 13 la presencia de raíces entremezcladas con los materiales.

Estas alteraciones producen un sesgo en la muestra osteológica recuperada, debido a la mala preservación, en especial con las muestras de peces. La especie más afectada por la introducción de raíces fue la de *Characiformes,* puesto que de ellos se han recuperado muchos fragmentos que no han podido ser identificados por el grado de deterioro que presentaron.

En cuanto a la singularidad de los materiales susceptibles a las alteraciones tafonómicas podemos decir que los huesos planos (Esplacnocráneo-opérculo) tienen una laminaridad intensa y una apariencia escamosa que produce su disgregación. Los huesos de mamíferos además presentan gran fragilidad y les falta la porción de su masa esponjosa.

Existen en el sitio agentes que potencialmente podrían haber sido perturbadores, como los lagartos overos (*T. merianae*). Estos animales todavía existen en los arenales y tienen el hábito de ser cavadores, haciendo cuevas donde pasan la noche o hibernan en la estación fría.

La presencia *T. merianae* fue registrada en la cuadrícula 13 A en una paleo-cueva, dato que indica que atravesó el nivel arqueológicamente fértil. Ante el reconocimiento de esta acción perturbadora se realizaron una serie de observaciones como la presencia en la superficie de los arenales de restos de óseos de peces (vértebras y cráneo del género *Prochilodus*) y de algunas aves juveniles también.

Esta evidencia indica dos posibilidades o que el ingreso del *T. merianae* fuere como alimento por parte de los grupos prehispánicos o introducido como producto de agentes perturbadores; ante estas posibilidades se realizaron sondeos. Los sondeos arrojaron datos negativos en relación al ingreso al registro como alimento de los grupos, puesto que no tenían material arqueológico alguno asociado (líticos, cerámica, etc.). Al poco tiempo se observó una regurgitación medianamente fresca de lagarto con evidencia útil para nuestro estudio. La misma estaba próxima a una cueva y tenía entre su contenido vértebras y escamas de peces de gran porte, tal vez de algún sábalo (*Characiformes*).

Otro caso de observación al respecto es el de la presencia de restos óseos de batracios como el sapito de cueva (*Bufo fernandezae*), el escuerzo (*Odontophrynus sp*.) y la rana (*Leptodactilus gracilis*). Estos animales son muy comunes en la isla y tienen el hábito de enterrase en cuevas a pocos centímetros de la superficie donde hibernan durante mucho tiempo. Muchos de ellos mueren en sus cuevas y son incorporados al sustrato, donde con el tiempo se mezclan en asociación con el material arqueológico.

En la cuadrícula 10 se detectó la presencia de una rana (*L. gracilis*) en hibernación, en las cuadrículas 13 y 14 se hallaron dos escuerzos (*Odontophrynus sp.)* enterrados en cuevas excavadas por ellas. En el segundo nivel de la cuadrícula 4 se encontró un esqueleto completo de esta misma especie. El mismo estaba completamente articulado y rodeado de crisálidas de moscas, también se encontraron huesos de estos anfibios en las cuadrículas 6, 13 y 15. Creemos que todos se encuentran allí por cuestiones tafonómicas ya que todos los restos óseos presentan una coloración más amarillenta que el resto de los huesos del conjunto.

Consideramos en una escala arqueológica que es esperable la acción combinada de estos agentes por un lado por la acción de animales cavadores y por otro por la vegetación, puesto que el constante crecimiento de la mata vegetal que cubre actualmente la casi totalidad del arenal.

Los restos óseos de los mamíferos estaban en un grado de meteorización avanzado en los estadios 3 y 4 según la escala de Behrensmeyer (1978), por lo

cual algunos huesos colapsan a la simple extracción. La superficie de los huesos se vuelve fibrosa y áspera, donde se observan grietas profundas. Algunos colapsan en la extracción, dividiéndose en astillas.

Los restos faunísticos localizados cerca de la superficie han estado expuestos durante mucho tiempo al calor abrasivo de las arenas, con sucesivos episodios de exposición y enterramiento, proceso típico de las dunas. Con respecto a estos agentes podemos ejemplificar con los fragmentos cerámicos, que presentan los bordes rodados en muchos casos.

COMPOSICIÓN CUANTITATIVA DEL CONJUNTO ARQUEOFAUNÍSTICO

El conjunto faunístico presenta diversas *taxa,* todas pertenecientes a especies autóctonas de la región. Los especímenes recuperados identificados por taxón ascienden a 363 NISP, que corresponden a 26 individuos (gráfico 20).

El MNI fue reconstruido a partir de la lateralidad del elemento más representado de cada taxón, siguiendo, en el caso del ciervo de los pantanos, el criterio de recomposición a partir del MNE utilizado por Mengoni Goñalons (1999).



Gráfico 20. Cantidad de restos identificados según índice de abundancia taxonómica (NISP).

Los resultados del análisis faunístico indican que los taxones más numerosos según el NISP corresponden a los Peces (190) y a Mammalia (78) y los menos representativos son los Artiodáctilos (1), y *Holochilus sp.* (1). Para el caso del MNI corresponden 9 individuos para el taxón Peces, 8 para *Myocastor coypus*, y 3 para *Odontophrynus sp.* (ver tabla 10).

Taxón	NISP	MNI
Mammalia	78	--
Artiodáctilos	1	--
Blastocerus dichotomus	25	1
Ozotoceros bezoarticus	4	1
Hydrochaeris hydrochaeris	14	1
Myocastor coypus	38	8
Cavia aperea	6	1
Holochilus sp.	1	1
Tupinambis merianae	3	1
Odontophrynus sp.	3	3
Peces	190	9
Total	363	26

Tabla 10. Taxón con su correspondiente NISP y MNI.

El conjunto arqueofaunístico se describe a continuación teniendo en cuenta las clases representativas según las partes esqueletarias que se encontraron.

PECES

Los peces están representados por 9 individuos de los cuales corresponden según el nivel específico a 2 bagres amarillo (*Pimelodus maculatus*); 1 bagre blanco (*Pimelodus albicans*); 1 bagre sapo (*Rhamdia cf. sapo*); 1 armado (*Pterodoras granulosus*); 1 surubí (*Pseudoplatystoma sp.*); 2 sábalo (*Prochilodus lineatus*) y 1 dorado (*Salminus cf. Maxillosus*) (ver gráfico 21)

De los mismos se recuperaron 74 vértebras, 3 de ellas calcinadas y 116 fragmentos indeterminados menores a los 2 cm, muchos de ellos se fracturaron en el momento de la extracción, traslado o limpieza debido a la mala conservación en el registro.

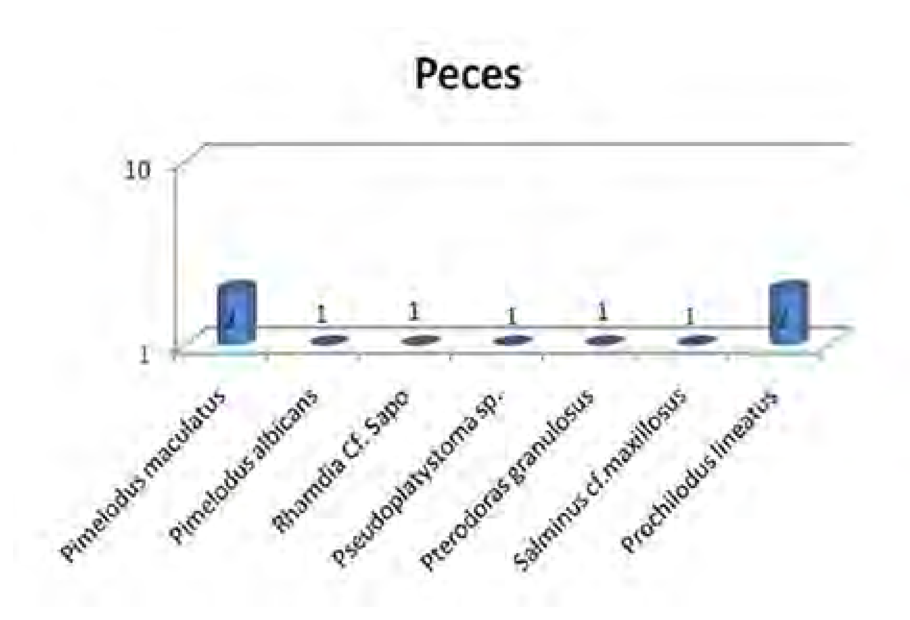


Gráfico 21. Frecuencia de peces según la especie.

A nivel sistemático se detalla en la tabla 11 los especímenes encontrados.

ORDEN	FAMILIA	SUBFAMILIA	GENERO
Siluriformes	Pimelodidae	Pimelodinae	Pimelodus maculatus Pimelodus albicans Pseudoplatystoma sp.
		Heptaterinae	Rhamdia cf. sapo
	Doradidae		Pterodoras granulosus
Characiformes	Tetragonopteridae	Prochilodontinae	Prochilodus lineatus
		Salmininae	Salminus cf.maxillosus

Tabla 11. Cuadro representativo del nivel sistemático de los animales encontrados en el sitio.

A continuación se observa en la tabla 12 las especies presentes en el registro arqueológico de acuerdo a las partes que componen los restos esqueletarios.

Especie/ Elemento	Hueso	Izquierdo	Derecho	Impar	Lateral Indeterminado	MNI
Pimelodus maculatus	Supracleitro	2				2
	Frontal	1	1			
	Etmoides lat.				1	
	Supraoccipital			2		
	Basioccipital			1		
Pimelodus albicans	Supracleitro		1			1
	Esfenótico				1	
	Frontal	1				
	Etmoides lat.	1				
	Rayo pectoral				1	
Rhamdia Cf. Sapo	Aparato de Weber			1		1
Pseudoplatystoma sp.	Premaxilar	1				1
Pterodoras granulosus	Dentario	1				1
	Rayo pectoral proximal	2				
	Rayo dorsal			1		
	Rayo distal				2	
	Rayo medial				6	
	Fragmento Neurocráneo				2	
Salminus cf. maxillosus	Maxilar		1			1
Prochilodus lineatus	Hiomandibular	2	2			2
	Ceratohial		1			
	Basioccipital			1		
	Pterigioforo			2		

Tabla 12. Clasificación de restos óseos de peces.

ANFIBIOS

Dentro de los anfibios se encuentran tres representantes de escuerzos (*Odontophrynus sp.*)

REPTILES

En el caso de los reptiles sólo se recuperaron 3 piezas dentales de lagarto overo (*Tupinambis merianae*). Consideramos en un principio que el hallazgo de estas piezas esqueletales en el registro estaba dado por factores tafonómicos debido a que es un animal que actualmente abunda en la isla, sin embargo los elementos nombrados estaban alterados térmicamente y poseían la misma coloración que el conjunto osteológico.

MAMÍFEROS

El análisis de los restos esqueletales de los mamíferos indica como resultado la existencia de material óseo de artiodáctilos y roedores. Los artiodáctilos recolectados pertenecen, a nivel específico, a venado de las pampas (*O. bezoarticus*) con un NISP de 3 pero conformando un sólo individuo y a ciervo de los pantanos (*B. dichotomus*) con un NISP de 26 correspondientes también a un individuo (ver tabla 13 y 14).

Especie	Elemento	Izquierdo	Derecho	Impar	Lateral Indeterminado	MNI
Ozotocerus bezoarticus	Navicular	1				
	Metatarso frag. Proximal	1				1
	Radio frag distal		1			

Tabla 13. Restos óseos de *O.bezoarticus.*

Blastocerus dichotomus	Elemento	izquierdo	Derecho	Impar	Lateral indeterminado	MNI
	Vértebra torácica			2		1
	Vértebra cervical			1		
	Molares inf.		2			

	Incisivos			1		
	Frag. rama mandibular		1			
	Bulla timpá-nica		1			
	Rótula		1			
	Escápula/cavi-dad glenoidea		1		1	
	Tibia frag. Distal		1			
	Metatarso Frag. Proxi-mal		1			
	Calcáneo		1			
	Astrágalo		1			
	Capitatum	1				
	Piramidal	1				
	Escafoides		1			
	Sesamoideos			2		
	Primer falange			1		
	Segunda falange				1	
	Falange dedo accesorio			1		
	Frag falange Ind.				2	

Tabla 14. Restos óseos de *B. dichotomus.*

Los restos existentes de B. dichotomus corresponden a la porción trasera, en cambio de la parte delantera se registran sólo algunas piezas dentarias, vértebras y escápula (ver figura 109)



Fig. 109. Restos óseos de *B. dichotomus*.

En relación a los cérvidos hallados en la isla inferimos que su captura podría ser no es local; en primer lugar por la escasa representación en el registro, además por la presencia diferencial de partes, como para el caso de *O. bezoarticus* donde las partes recuperadas corresponden a ambas extremidades. No es así para *B. dichotomus*, ya que sus restos indican la presencia completa del esqueleto en el registro. El ciervo de los pantanos se halla bien representado en la mayoría de los depósitos arqueológicos del Humedal del Paraná Inferior (HPI) y habría constituido un recurso de gran utilidad económica para los grupos que habitaron el área durante el período prehispánico (Loponte y Acosta 2003; Acosta 2005; Loponte 2008).

Dentro del grupo de los roedores, se han identificados cuatro especies tales como cuises (*Cavia aperea*); nutria criolla coipo (*Myocastor coypus*); rata de agua o rata colorada (*Holochilus sp.)* y carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*)

El más representativo de los animales debido a su presencia en el registro es *Myocastor coypus*, del que se encontraron 26 incisivos, partes del cráneo y del esqueleto axial y apendicular. El MNI se calculó en 8 individuos, con un NISP de 38 elementos. Los cuises (*Cavia aperea*) están representados por 2 individuos y un NISP de 14 elementos. En el caso del carpincho se registró un individuo y un NISP de 14 elementos y para a rata colorada se obtuvo 1 individuo con un NISP de 2. De todos estos ejemplares se han obtenido restos del esqueleto apendicular y del cráneo que se detallan en la tabla 15.

Especie	Izquierdo	Derecho	Impares	Lateral. Indeterminado	MNI
Hydrochaeris hydrochaeris					
Fémur frag. Proximal	1				1
Frag de incisivo				10	
Falange segunda				1	
Cúbito frag. Proximal		1			
Vértebra cervical			1		
Myocastor coypus					
Incisivos				26	8
Molares				1	
Maxilar	1	1			
Hemimandíbula		1			
Radio frag. Distal				1	
Cúbito		2			
Astrágalo	1				
Frag de falange				1	
última falange				1	
Fémur frag. Distal				2	
Cavia aperea					
Maxilar	2	1			2
Hemimandíbula	1				
Fémur frag proximal		1			
Escápula	1				
Holochilus sp.					
Hemimandíbula	1	1			1

Tabla 15. Partes esqueletarias de roedores.

En el conjunto se encontraron 10 fragmentos quemados, correspondientes 8 de ellos a juveniles, que por su morfología parecieran cérvidos pero los datos son insuficientes para su determinación específica.

Con respecto al material malacológico en el conjunto se observaron 18 individuos cuyos fragmentos correspondientes a gasterópodos y a un tipo de bivalvos.

Dentro de los invertebrados se han registrado gasterópodos que corresponden a las siguientes especies: *Pomella megastonia, Pomacea canaliculata, Urosalpinx haneti, Adelomedon sp., Conus ihering*. El bivalvo es una almeja nacarífera (*Diplodon sp.*). En la figura 110 se observan algunos ejemplares.



Fig. 110. Fragmentos de material malacológico.

La clasificación del material malacológico se realizó a través de la identificación de la columela, el umbo y el ápex, tal como se detalla en la tabla 16.

Especie	Número Mínimo Individuos	INTF (Número Total de Elementos)	Peso(gr.)	Número de elementos no repetitivo		
				Ápex	Columela	Umbo
Pomacea canaliculata	5	53	3,5	3	5	-
Pomella megastonia	2	7	2	-	2	-

Diplodon sp.	1	18	2	-	-	1
Adelomelon sp.	2	3	1	1	2	-
Urosalpinx haneti	7	7	0,8	-	7	-
Conus ihering	1	1	0,8	-	-	-

Tabla 16. Identificación del material malacológico

Dentro de los gasterópodos, podemos decir que la presencia de las ampullarias (*Pomacea canaliculata*) es común en el Río de la Plata, especialmente en las costas de poca profundidad, así como en las lagunas internas de las islas. Es conocido el consumo de ampullarias por los grupos que habitaron las islas del delta del Paraná, tal vez por su escasa dificultad en la recolección y una alta predictibilidad (Bogan 2005).

En la isla podemos destacar que su uso fue selectivo puesto que los ejemplares recuperados, si bien se encuentran fragmentados, son ejemplares de tamaños muy grandes.

Sin embargo las ampullarias (*Pomella megastonia*), no son tan frecuentes en el Río de la Plata, siendo más abundantes en el río Uruguay (Hylton 1957). Este es un gasterópodo pequeño de origen marino, que actualmente habita las costas de la provincia de Buenos Aires y de la República Oriental del Uruguay, generalmente en una zonación sublitoral y sobre un sustrato duro.

Algunos representantes de *Urosalpinx haneti* fueron hallados en otras excavaciones en la isla y en zonas cercanas (Outes 1917), este autor comenta sobre la posibilidad de intercambio de estos gasterópodos, debido a que los mismos podrían representar por lo dicho una fuerte carga simbólica en las sociedades del Holoceno tardío, ya que presenta una amplia distribución en sitios arqueológicos de la República Argentina. También podrían haber sido parte de la dieta o fuentes de elementos suntuarios, puesto que uno de los ejemplares presenta una perforación que testimonia su utilización como colgante, el resto está fragmentado.

Como carácter diagnóstico presenta una conchilla fusiforme corta, de paredes gruesas y con 4 o 5 anfractos. Este ejemplar presenta 43 estrías espirales que se repiten a intervalos de 4, mucho mayor que las restantes, mas globosa y ocupa las 2/3 partes de la altura total de la conchilla. Estos ejemplares pudieron haberse colectado de los afloramientos de los sedimentos cuaternarios de la isla, producto de las ingresiones marinas.

Con respecto a los bivalvos del género Diplodón, podemos decir que viven enterrados en el fango de ríos, observándose en forma semienterradas en el barro de las orillas o en charcas (Castellanos 1960). A su vez, Chiri (1972)

destacó la importancia de estos especímenes en la dieta de los grupos prehispánicos de las riberas del Paraná.

CONTRIBUCIÓN BRUTA

La contribución bruta describe la proporción efectiva de biomasa de cada taxón dentro del conjunto. En este sentido, se consideran los pesos brutos promedio de cada especie para determinar la biomasa disponible.

La cantidad de calorías que aporta cada taxón en forma adulta en la dieta de los pobladores se puede establecer a partir de las presas identificadas en el registro. Para los cálculos de contribución efectiva o de biomasa se considera los pesos de las presas, en los peces varían desde los 2 y 4 kg, alrededor de 5 kg en los coipos, unos 50 kg en el caso de los carpinchos y cerca de 100 kg en los cérvidos.

Como todas las presas ingresaron completas al sitio la ingesta de calorías más representativa es la del ciervo de los pantanos y venado de las pampas, seguido por el carpincho, el coipo y por último los peces.

En el gráfico 22 se detalla la contribución efectiva de animales en la dieta según los representantes por taxón, donde en primer lugar se ubica a los cérvidos, luego los carpinchos, coipos y peces. En porcentajes se expresa en el gráfico 23.

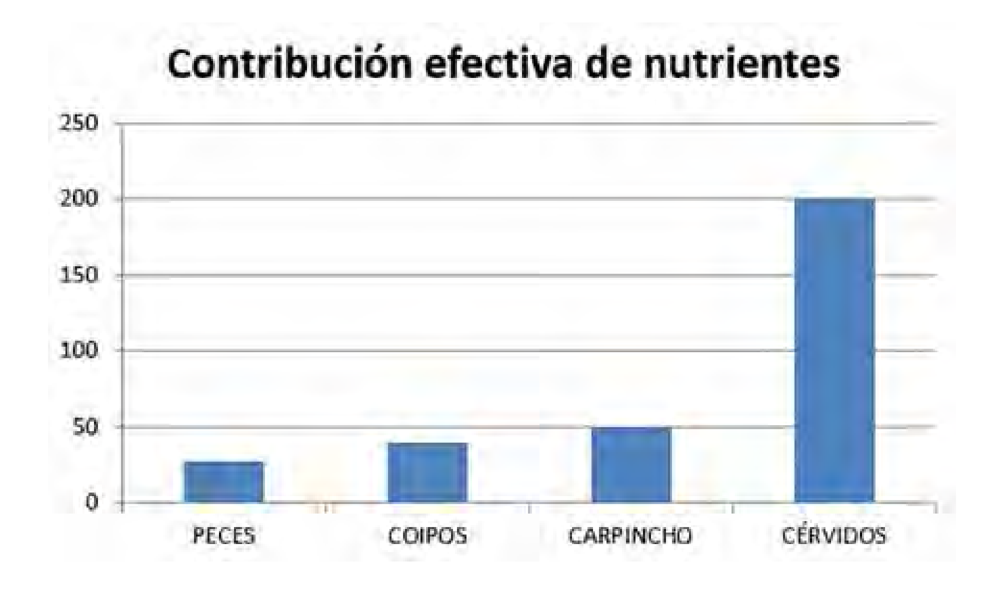


Gráfico 22. Tabla descriptiva del peso en kg según MNI de cada especie



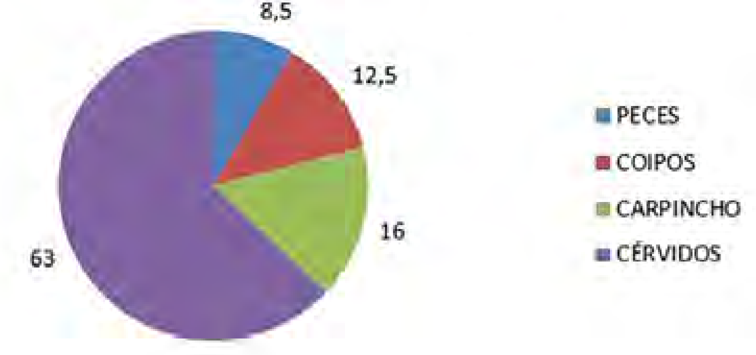


Gráfico 23. Gráfico que expresa el porcentaje de contribución total según especie.

EVIDENCIAS DE LA INTERACCIÓN HOMBRE-FAUNA

En relación a la posible funcionalidad de las piezas arqueológicas para la explotación de recursos solo se ha realizado una primera aproximación con algunos artefactos. La evidencia obtenida que permiten establecer una interacción entre el hombre y la fauna se observa en una costilla de pez, donde a ojo desnudo se ven 17 cortes en paralelos ("huellas de aserrado") simétricos, estrechamente vinculadas con la alimentación.

Otro elemento significativo en relación a la explotación de recursos es la presencia de un anzuelo de hueso de mamífero indeterminado.

En relación al traslado y consumo de las presas, la presencia de partes articuladas esqueletarias ha sido escasa. Se destacan del conjunto 8 vértebras de peces articuladas en su totalidad que fueron recuperadas de la cuadrícula 14 junto con la porción distal de una tibia y el calcáneo de *B. dichotomus.*

Entre los mamíferos, no se encontraron evidencias de corte pero si se observan fracturas de procesamiento antrópico en forma longitudinal en las falanges de ciervo de los pantanos (ver figura 108). Este dato ya fue observado en sitios del Delta del Paraná donde se realizan con intencionalidad para acceder al contenido medular (Loponte 2008). La presencia de huesos quemados podría indicar evidencias de cocción de los alimentos (ver figura 111).



Fig. 111. Restos óseos quemados.

En la tabla 17 se detalla los NISP de los elementos con las evidencias antrópicas observadas.

Tipo	NISP	Quemado	Con fractura fresca	Con fracturas secas	Meteorización alta (>3)
Indeterminado	257	102			
Mamífero pequeño	19	8			
Mamífero mediano	47	5			2
Mamífero grande	12	1	0	2	
Ungulados	1	0			

Tabla 17. Elementos con evidencias de procesos antrópicos.

COMPARACIÓN CON MATERIALES FAUNÍSTICOS DE OTROS SITIOS DE LA ISLA

Una vez realizado el análisis de los materiales del sitio se compararon con los conjuntos faunísticos de otras excavaciones basadas en la bibliografía existente y del material localizado en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata.

En las excavaciones de Outes (1917) se menciona el fragmento de una mandíbula de dentudo, restos de un ejemplar de *Ampullaria megastoma,* un ejemplar de *Ampullaria insularum* o *A. canaliculata*.

Vignatti (1936) cita la adquisición de restos faunísticos, que probablemente son los que figuran a nombre de Luis Tosti, en el Museo de La Plata, con estos datos podemos mencionar la confirmación de los hallazgos de *B. dichotomus.* Las referencias de esta colección son las siguientes:

Colección de la división de Paleontología de Vertebrados, 40-VII-2 Restos fósiles de una tumba indígena en la isla Martín García, donados por el Sr. Tosti.

Blastocerus dichotomus:

- Astrágalo
- Escafoides pretibia (izquierda)
- Falange
- Calcáneo
- Extremo proximal de metapodio anterior

Los ejemplares 1 y 5 están muy quemados y con roturas debido a la alteración térmica. El 3 tiene marcas producidas por palas, probablemente productos de las excavaciones.

Canis familiaris

Porción distal de húmero.

La presencia de cánidos es muy interesante, aunque desafortunadamente no hayamos restos de esta familia en las excavaciones de Arenal Central. Pero queda abierta la probabilidad de que hayan sido transportados grupos de canes vivos o muertos a la isla.

Por último, Cigliano no menciona restos faunísticos en sus trabajos (1968).

7.3.4. MATERIAL BOTÁNICO

Con respecto a la dieta vegetal solo tenemos evidencia del consumo de frutos de la palmera pindó (*Syagrus romanzoffiana*), 35 en su totalidad, de las cuales todas se encuentran carbonizadas y en diferentes estadios de preservación.

La explotación de este recurso tiene una importancia económica que ha sido etnográfica y arqueológicamente documentada en otras regiones de Uruguay, Brasil y Paraguay (Susnik 1961, 1990; Dawson y Gancedo 1983; Pintos Blanco y Capdepont 2002).

Este fruto de *Syagrus romanzoffiana* (pindó) se encuentra en la mayoría de los sitios ubicados en el humedal (Caggiano 1984; Loponte 2008). Esta especie produce frutos, brotes y tronco comestibles. Las palmeras crecen principalmente en los bordes del Río Paraná y en el sector de islas, en agrupaciones que pueden variar de algunos individuos a cientos de ejemplares, constituyendo un recurso potencialmente significativo dado la predictibilidad y el bajo riesgo que representa su explotación (Loponte 2008).

Por otro lado, existen otras especies que pudieron estar disponibles para las sociedades bajo estudio, aunque todavía no se cuenta con evidencia arqueológica que documente su explotación. En el registro aparecen restos de otros vegetales, como pequeños y medianos tallos leñosos carbonizados que se observan en la figura 112 y algunas semillas, de las cuales no podemos establecer si son parte del registro o fueron introducidas por algún movimiento de las dunas, u otro agente pues no están carbonizadas como el resto de los materiales (ver figura 113).



Fig. 112. Restos de corteza leñosa carbonizada.



Fig. 113. Restos de semillas sin identificar.

7.3.5. MATERIAL ÓSEO HUMANO

Dentro de los materiales óseos recuperados en las excavaciones, hay que destacar la presencia de piezas esqueletarias humanas. El material óseo humano obtenido corresponde a un incisivo inferior izquierdo y un canino superior derecho (ver figura 114), una falange de una extremidad superior, y además dos vértebras lumbares.

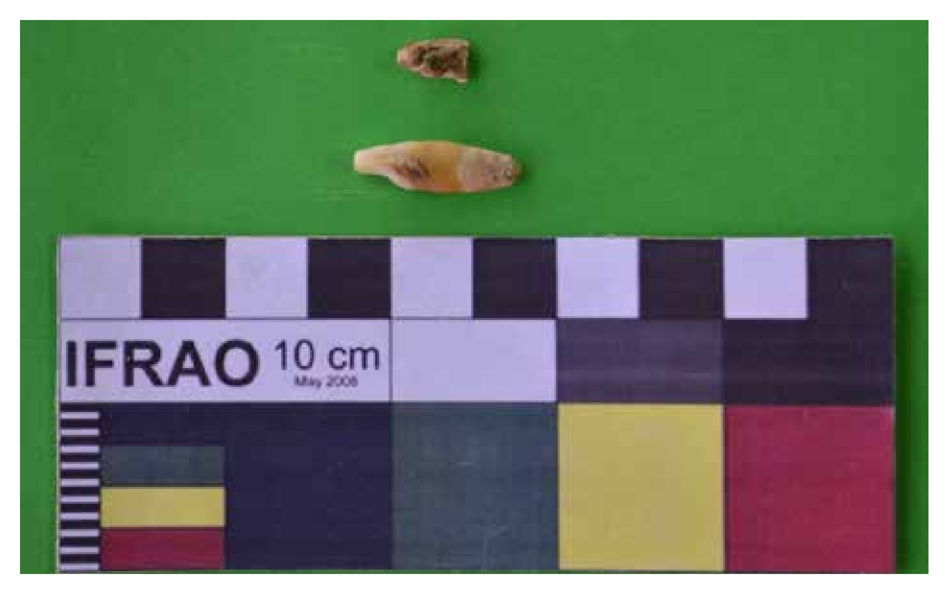


Fig. 114. Dientes humanos.

Los huesos aparecen en forma aislada, desarticulados y en diferentes cuadrículas por lo tanto no podemos establecer si corresponden a enterramientos primarios o secundarios. En ninguna de las cuadrículas aparecen inhumaciones en urnas (típicas de la cultura guaraní), ni entierros primarios.

Las vértebras corresponden a personas adultas y presentan cierto grado de aplastamiento en el cuerpo vertebral (ver figura 115).





Fig. 115. Vértebra humana.

En la figura 116 se observa una falange, en la extremidad superior se observa la evidencia de haber estado en el fuego.



Fig. 116. Falange superior con evidencia de acción térmica.

INSTRUMENTOS ÓSEOS

En el registro aparecen 3 artefactos confeccionados en hueso de mamífero indeterminado. El primer artefacto es un tubo de tres centímetros, ahuecado y con algunas estrías en sus extremos. Buscando material comparativo sólo

se encuentra una cita de Torres (1911) sobre un instrumento parecido, al que refiere como un "mango" de 10 cm, con cortes en ambos extremos y ahuecado en su totalidad. Este hueco permite la adherencia de otra parte de madera o hueso que se desempeña como instrumento cortante o punzante. En la figura 117 se puede apreciar este novedoso artefacto guaraní.



Fig. 117. Artefacto en forma de tubo, ahuecado y confeccionado en hueso.

El segundo artefacto es un fragmento tallado en hueso que ante la primera observación parecía ser de madera (ver figura 118).



Fig. 118. Fragmento óseo tallado.

Este artefacto presenta un borde en la parte superior. Hasta el momento no hemos logrado hallar registro de estos elementos; sólo se cita el tallado en hueso de una punta ahuecada confeccionada sobre un fragmento de *O. bezoarticus*, con marcas incisas en forma de cruz, encontrado en el sitio La Bellaca I (Loponte 2008; Torres 1911).

Las figuras forman un grabado de líneas incisas, con ornamentos realizados con algún elemento cortante. Por el momento no podemos entrar en detalle al respecto pero si establecer la presencia de elementos con una carga simbólica en el sitio.

El tercero es el anzuelo, que mide apenas 22, 5 mm y en su parte proximal, en el lugar donde habitualmente se localiza el ojal, presenta una protuberancia donde es probable que se colocara el sedal. La parte distal presenta una forma recta curvándose en forma semicircular en el vástago (ver figuras 119 y 120). Esta zona es más gruesa puesto que es donde debe quedar atrapada la presa.



Fig. 119. Anzuelo.



Fig. 120. Anzuelo.

La presencia del anzuelo es un hecho invaluable, siendo el único testimonio arqueológico que poseemos hasta el momento de los sitios guaraníes en la región. Consideramos que su presencia testimonia la utilización de artefactos especializados para la pesca. Por el tamaño que posee inferimos que pudo haber sido utilizado para la pesca de bagres amarillos y sapos, ambos ejemplares colectados en las excavaciones.

7.3.6. FECHADO DE MATERIALES

En el sitio Arenal Central se extrajeron muestras de carbones de un fogón de la cuadrícula 3 nivel 4 en estratigrafía, con esos materiales se realizó un fechado radicoarbónico, en el Laboratorio de tritio y radiocarbono LATYR. Centro de Investigaciones Geológicas (CIG). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La antigüedad fue fijada en 410 ± 40 años C^{14} AP (LP- 2543; $\delta^{13}C$ – 24 ‰ ± 2) (edad radiocarbónica convencional).

En el gráfico 24 se observa la posición del fechado radicoarbónico en la curva de calibración:

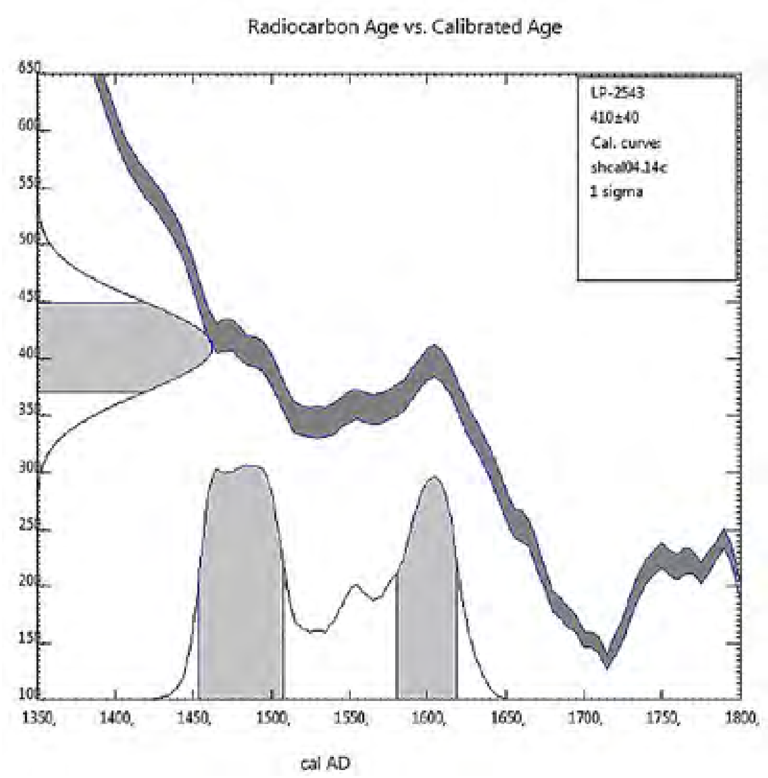


Gráfico 24. Edad radiocarbónica y posición en la curva de calibración obtenida con el programa OxCal 4.1, curva de calibración ShCal 04 para el hemisferio sur.

El rango obtenido fue comparado con el realizado con carbón del sitio El arbolito. Según la prueba de independencia Chi-cuadrado se determinó la superposición entre los dos fechados, que corrobora que los sitios son penne-contemporáneos (ver tabla 18). El fechado obtenido por Cigliano fue calibrado utilizando la misma curva de Arenal Central.

Sitio arqueológico	Procedencia de la muestra	Referencia de la datación	Datación calibrada
EL ARBOLITO	Fogón s/identificar	Carbón vegetal	1452-1627
ARENAL CENTRAL	Cuadrícula 3 N4	Carbón vegetal	cal AD 1450-1627

Tabla 18. Comparación dataciones radiocarbónica de los sitios El arbolito y Arenal Central.

Con los datos obtenidos de la datación podemos establecer la comparación con otros sitios guaraníes de la región que se visualizan en el grafico 15, en el mismo se observan los fechados con sus límites máximos y mínimos y el promedio de las diferentes dataciones realizadas en varios sitios guaraníes. Se puede apreciar también la correspondencia entre los fechados de Arenal Central, El Arbolito y la primera datación de Arroyo Fredes que son contemporáneos.

Estos fechados apoyan la idea general que considera que los guaraníes se habían asentado en el área muy poco tiempo antes del descubrimiento europeo del Río de la Plata.

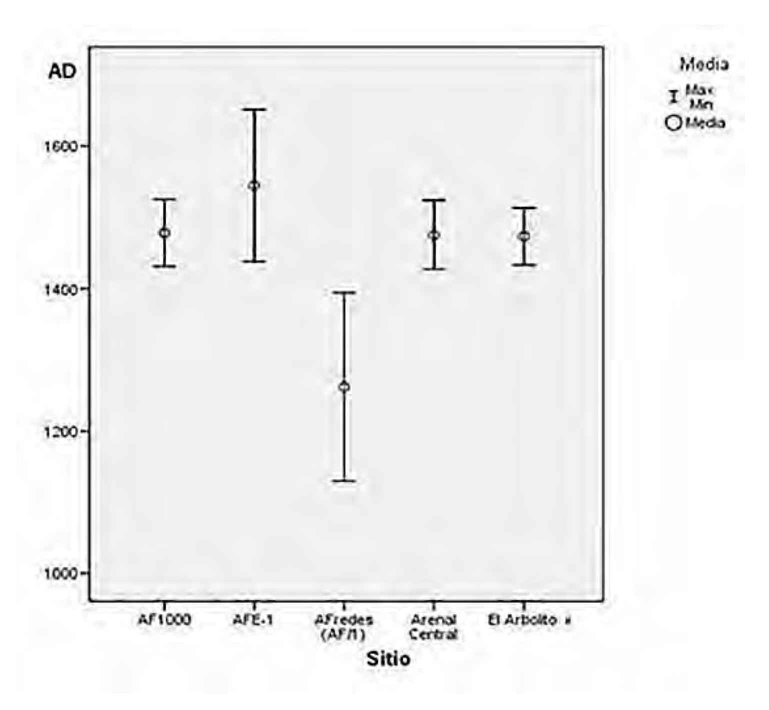


Gráfico 25. Fechados de los sitios guaraníes del Delta del Paraná (AF: Arroyo Fredes).

7.5. ANÁLISIS EN CONJUNTO DE LOS DATOS DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

A continuación se detalla en el gráfico 26 un histograma representativo de los hallazgos totales del sitio Arenal Central.

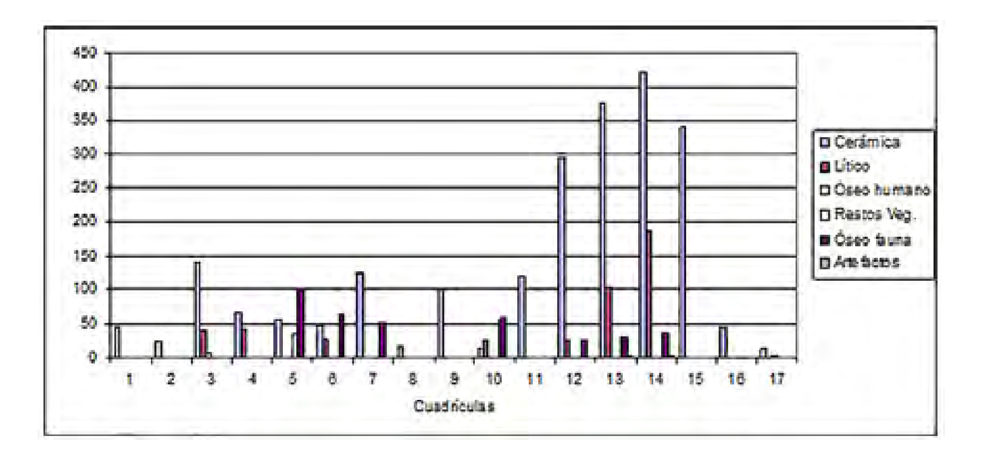


Gráfico 26. Histograma con el total de materiales del sitio Arenal Central, discriminado por cada cuadrícula y por tipo de material.

Puede observarse en la figura anterior que la cerámica es el material que mayor representatividad tiene en el registro, y que en las cuadrículas 12, 13, 14 y 15 es donde su asiduidad aumenta considerablemente. Este aumento en el material cerámico es coincidente con el material lítico en las cuadrículas 13 y 14.

Otros materiales significativos en el registro son los restos óseos pertenecientes a la fauna. En las cuadrículas 5, 6 y 7 se observan una gran concentración de estos elementos y también se encuentra en abundancia en la cuadrícula 10.

El resto de los materiales posee una frecuencia poco significativa, sin embargo cabe destacar que en la cuadrícula 5 se encuentra una elevada cantidad de restos vegetales. Las tres variables que tienen datos suficientes como para describir los materiales son: líticos, cerámicas y restos de fauna. Para ver la distribución de estos materiales en las distintas cuadrículas utilizamos un gráfico box-plot que segmenta la muestra en cuartiles para una mejor visualización de las frecuencias. En el gráfico 27 se observa que las cantidades de cerámica presentes en las cuadrículas 12, 13, 14 y 15 son considerablemente mayores que “la caja” conformada por los primeros tres cuartiles. Por esto es que son considerados como valores atípicos (“outliers”) ya que exceden el cuerpo de los datos que se encuentran en “la caja”.

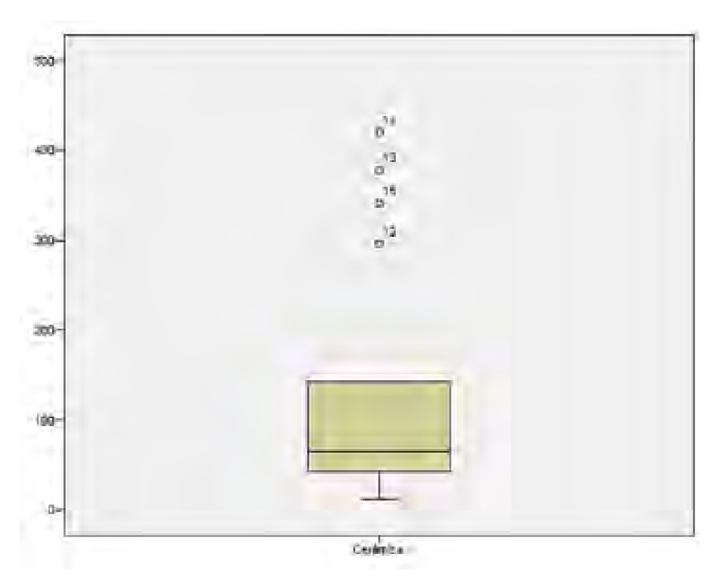


Gráfico 27. Box-plot donde se observa la distribución de la cerámica en la muestra.

En el caso del lítico, se observan nuevamente a las cuadrículas 13 y 14 con frecuencias considerablemente elevadas. Cabe resaltar que varias cuadrículas no poseen hallazgos de este tipo por lo que el segundo cuartil (la mediana) se encuentra prácticamente sobre el primer cuartil (ver gráfico 28).

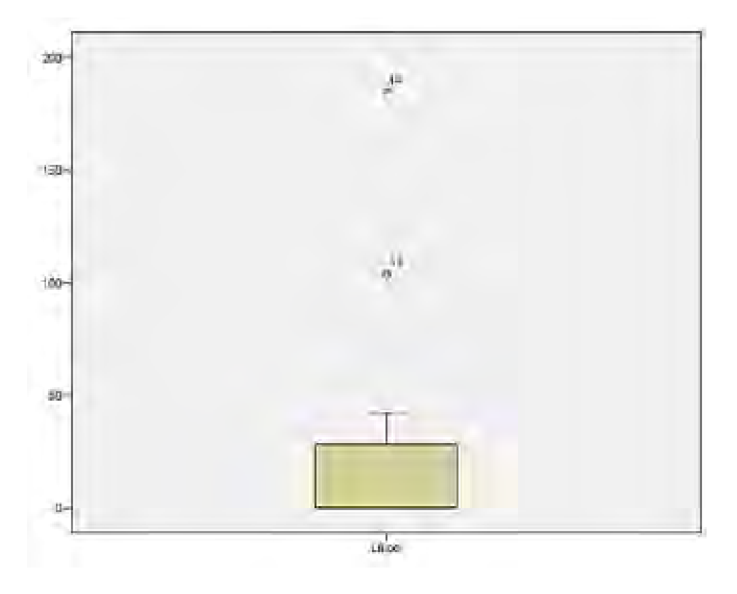


Gráfico 28. Box-plot donde se observa la distribución de los líticos en la muestra.

La concordancia de cantidades considerables de ambos materiales (cerámicas y líticos) en las cuadrículas 13 y 14 podría deberse a alguna forma de especialización en el uso del espacio. Para determinar si estas dos variables se encuentran relacionadas linealmente utilizamos el coeficiente de correlación de Pearson (r). El resultado se establece entre 1 y -1, correspondiendo el primero a una correlación positiva perfecta y el segundo a una correlación negativa perfecta. En cambio, un resultado de cero establece una no relación lineal entre las variables. El resultado establece una correlación entre estas dos clases de materiales significativa (p: 0,697), es decir que, en términos estadísticos, el aumento de la frecuencia de una variable es proporcional al aumento de la otra, haciendo de esta una correlación positiva moderada.

Ante esta probabilidad nos planteamos la posibilidad de que los pobladores de la isla hayan utilizado el mismo espacio tanto para actividades vinculadas al desarrollo de tecnologías líticas como cerámicas, tema que desarrollaremos en la discusión.

En el gráfico 29 se observa la asociación entre las variables: líticos (eje de abscisas) y cerámicas (eje de ordenadas) y las distancias entre las diferentes cuadrículas. Nótese la distancia en que se encuentran las cuadrículas 13 y 14 respecto del resto.

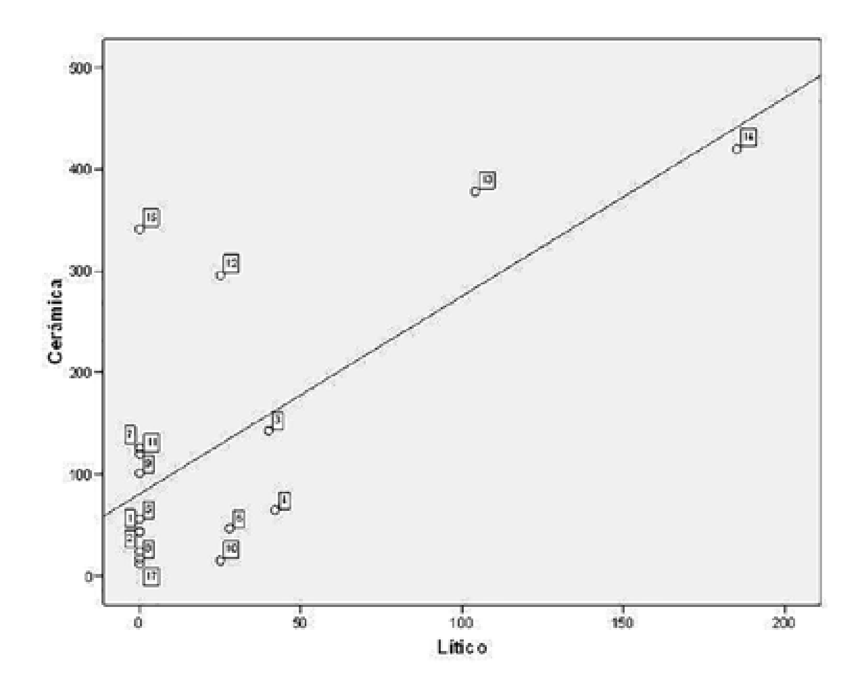


Gráfico 29. Correlación entre material cerámico y lítico.

Este dato nos estaría indicando un uso diferencial del espacio. Si consideramos que ambas cuadrículas son las más representativas en términos de materiales cerámicos y corresponden a sus vez a los de mayor tamaño de fragmentos y asociados a mayores valores en material lítico, estas cuadrículas 13 y 14 estarían más cercanas o próximas al centro de las actividades en uno de los bordes del sitio no excavado.

Ya se observó que dos tecnologías como la cerámica y los líticos se encuentran espacialmente asociados, analizamos qué pasa con un material de desecho como los restos óseos de animales en el gráfico 30.

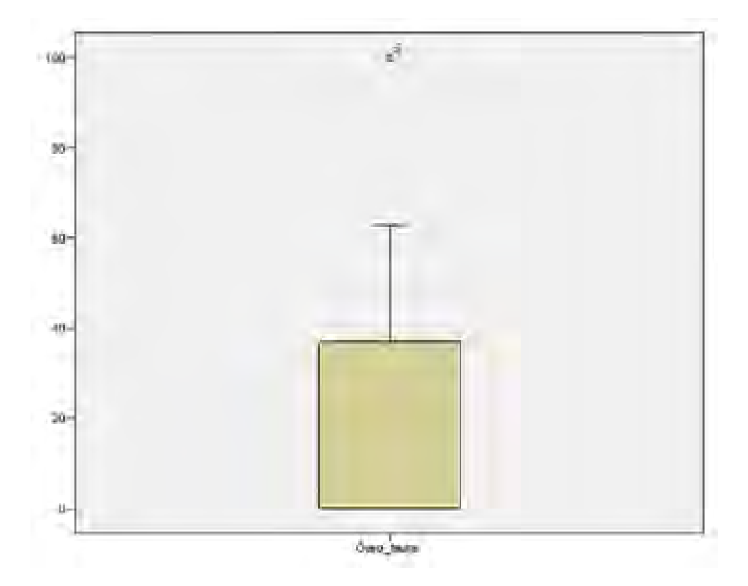


Gráfico 30. Box-plot donde se observa la distribución del material óseo en la muestra.

En este caso se observa que, al igual que para el lítico, existen varias cuadrículas en que no fue hallado este material, haciendo que el primer y segundo cuartil se encuentren muy próximos. En la caja se observa un sólo caso atípico: la cuadrícula 5 en donde las cantidades de estos restos es elevada.

A pesar de que las frecuencias de hallazgos son bastante irregulares para muchos materiales (con excepción de las cerámicas, líticos y restos óseos de fauna), es posible plantear un análisis de conglomerados o clúster para conocer el grado de asociación que existe, sobre la base de los hallazgos, entre las diferentes cuadrículas. En el gráfico 31 se detalla un dendrograma con los clúster.

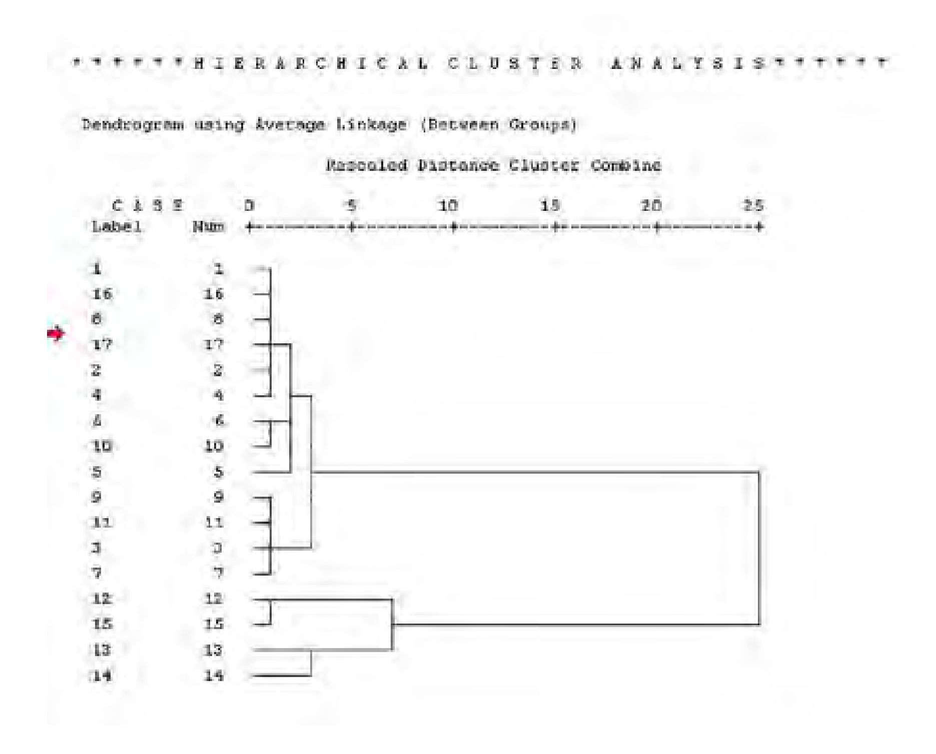


Gráfico 31. Dendrograma realizado con las cuadriculas y sus materiales, se observan los distintos conglomerados y las distancias entre ellos.

En este gráfico, considerando la cantidad y el tipo de material hallado en cada cuadrícula, es posible diferenciar dos grandes conjuntos: por un lado las cuadrículas 12, 13, 14 y 15 y por otro, el resto. Sin duda, esta diferenciación en dos grupos está siendo afectada por la cantidad del material más abundante, es decir, la cerámica y el lítico. En el primer grupo o clúster es posible, a su vez, la diferenciación en dos subgrupos: la cuadrícula 13 y 14 por un lado y por el otro la 12 y 15.

Estos resultados estadísticos se contrastaron con observaciones en la distribución espacial de los materiales en un plano de planta de la excavación (ver figura 121), en el mismo se detallan las cuadrículas pintadas según siete rangos de intensidad de grises de acuerdo a la densidad de materiales por m^3.

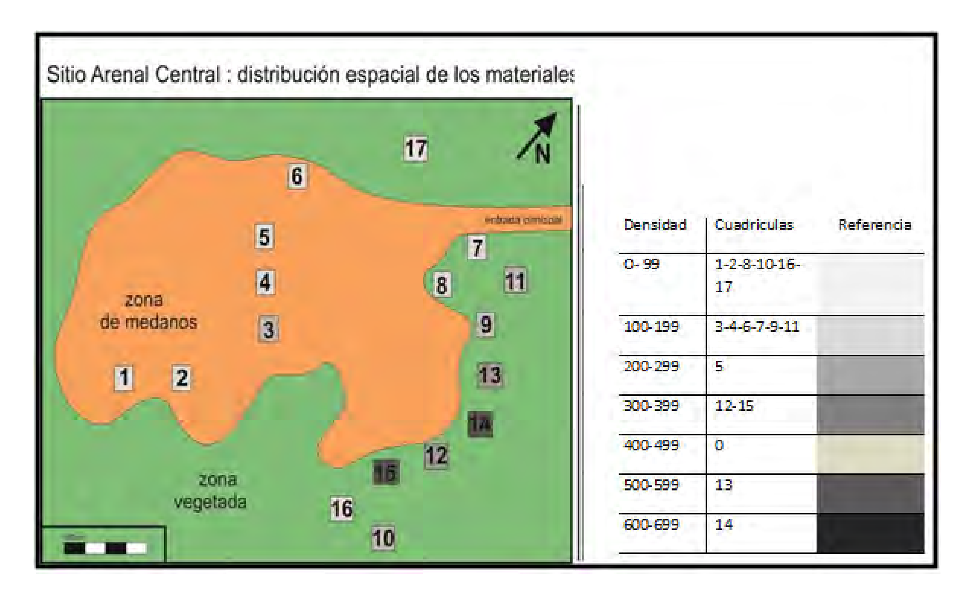


Fig. 121. Plano de planta de la excavación, que indica la densidad y distribución espacial de los materiales en el sitio Arenal Central.

Este diseño permite observar en forma gráfica los sectores del sitio donde se encuentra la mayor concentración de materiales, que corresponden a las cuadrículas 12, 13 y 14 y 15. Las cuadrículas con menos cantidad de materiales están localizadas en los bordes del sitio (1, 2, 7,8, 10, 16,17).

Si bien todas las cuadrículas presentan un paleosuelo con "manchas negras o pretas", que pueden considerarse vestigios de actividad orgánica, indican una acción antrópica, ya que están acompañadas en su mayoría con concentraciones de carbones y a su alrededor fogones hechos con piedras. También se evidenció en la cuadrícula 11 la existencia de una maloca a partir de la marca de un poste que dejó un negativo de 0, 20 cm de diámetro y 0,30 cm de profundidad, observado en la estratigrafía.

Para analizar los posibles rasgos diferenciales en el sitio realizamos un reticulado para localizar conjuntos de cuadrículas que tengan características en común como similaridad en la composición y en la densidad de hallazgos. Luego hicimos un "zoom" del conjunto, en donde se detallaron en planta los hallazgos. Los conjuntos que se destacaron son los siguientes:

Cuadrícula 1 y 2

Este conjunto se caracteriza por estar en uno de los bordes del sitio con escaso material que aparece en estratigrafia con mucho rodado en sus bordes y sin presencia de palosuelo, probablemente sean producto de la erosión del lugar.

En la figura 122 se detalla la ubicación extrema de las mismas y la concentración de materiales en planta:

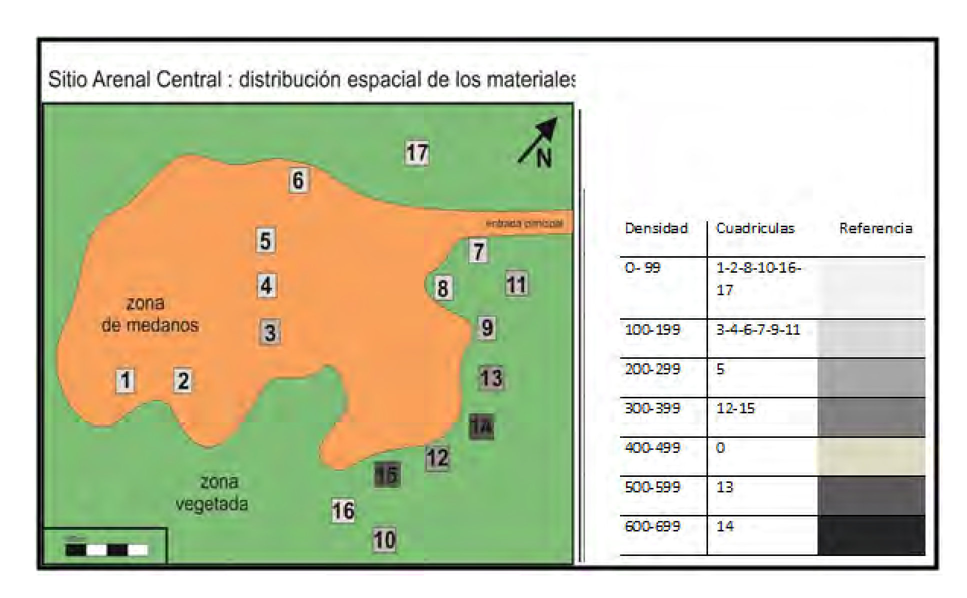


Fig. 121. Cuadrículas 1 y 2.

Cuadrículas 5, 6, 7, 8 y 17

En este conjunto es donde se observa la concentración de materiales relacionados con el procesamiento y la cocción de alimentos (detallado en la figura 45). Los núcleos de carbón forman manchas oscuras ennegrecidas con carbones de diferentes tamaños y abundante material óseo animal entremezclado. Entre los restos esqueletarios se encuentran cuises, carpincho, ciervo de los pantanos, venado de las pampas, coipos y también moluscos, peces y semillas de pindó carbonizadas. En las cuadrículas 7 y 8 hay restos de alfarería con la significativa evidencia de núcleos de carbón rodeados de litos superpuestos, abundantes fragmentos cerámicos quemados, trozos de cerámica –chorizos cocidos-, alisadores de arenisca y ocre. El diseño del conjunto se observa en la figura 123.

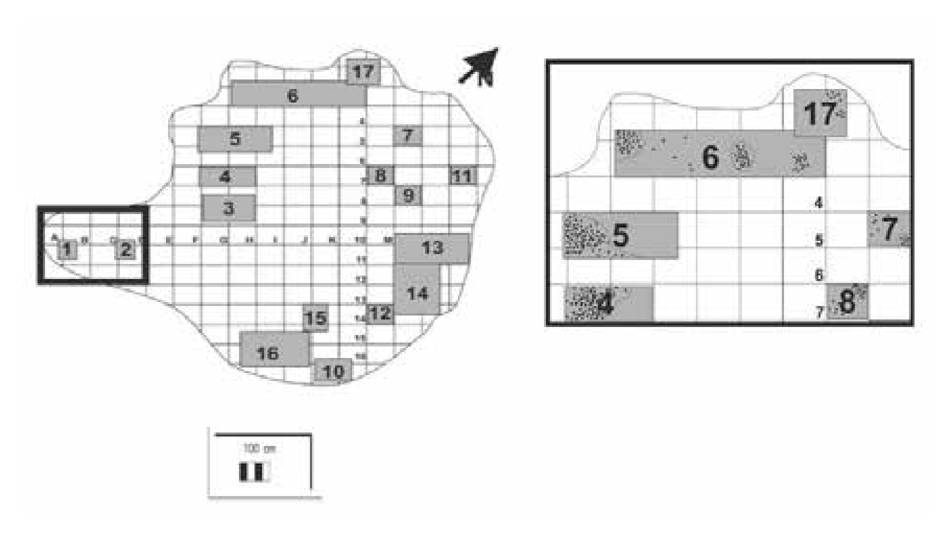


Fig. 123. Detalle de las cuadrículas 5, 6, 7, 8 y 17.

Cuadrículas 9, 11, 12 y 13

Las cuadrículas forman un cordón en el borde del sitio, las mismas se caracterizan por la distribución aleatoria de los materiales, que además se encuentran rotos o incompletos y mezclado con carbones; podría ser algún sector de descarte o basural.

El suelo está ennegrecido y no se observan núcleos de carbón asociados a restos esqueletarios de animales. Entre los materiales que aparecen se encuentra una pieza fracturada en dos partes, restos de fauna, líticos y cerámicos, otros materiales como el fragmento de madera tallada, el artefacto de hueso ahuecado, el anzuelo de hueso, alisadores, afiladores de arenisca, hachas de mano, cuentas de cerámica y de moluscos, abundantes núcleos y lascas. El estado de preservación es desfavorable por la gran presencia de raíces y fauna que perturban la conservación. En la figura 124 se observa la distribución espacial de estas cuadrículas.

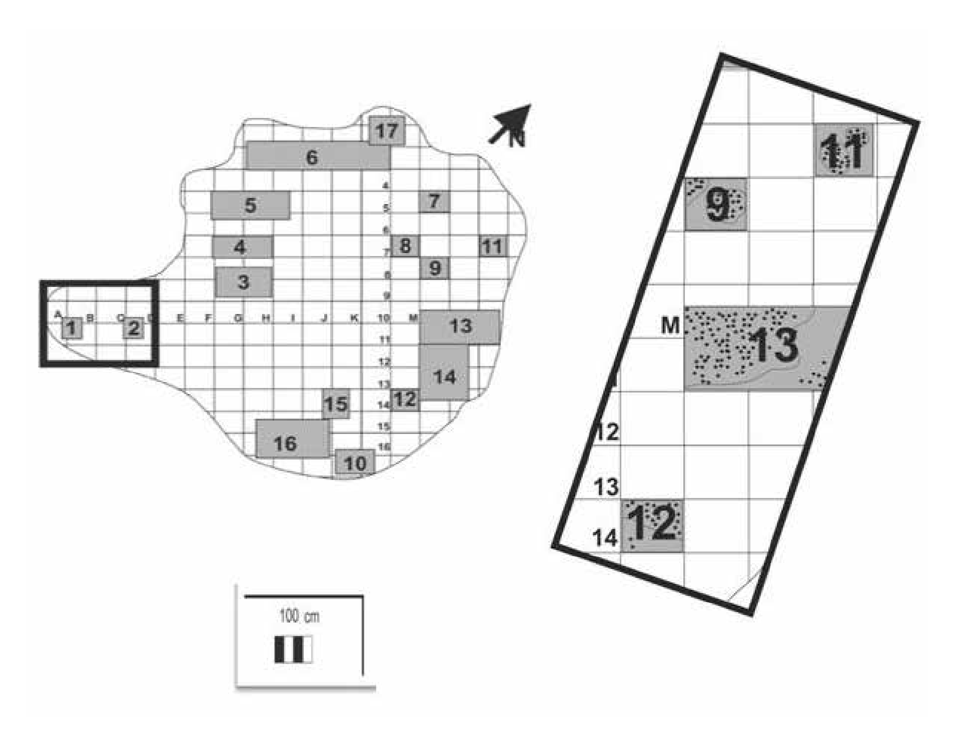


Figura 124. Detalle de las cuadrículas 9, 11, 12 y 13.

Cuadrículas 14 y 15

Es significativa la densidad de materiales que aparece en estas cuadrículas, relacionado con los fragmentos cerámicos. Un rasgo diferencial son los tamaños de los fragmentos, mucho más grandes y menos fracturados. En la figura 125 se detallan estas cuadrículas.

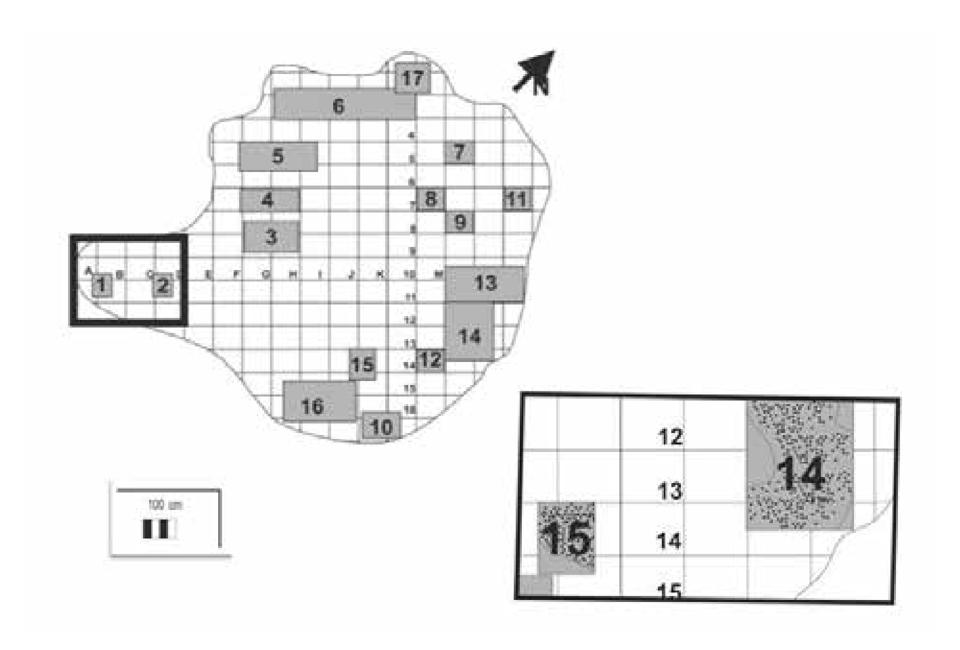


Figura 125. Detalle de las cuadrículas 14 y 15.

Capítulo 8
Discusión

8.1. EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

8.1.1. EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

Considerando la presencia de animales de la región en el registro realizamos la búsqueda de información y notamos que no está muy documentada históricamente, aunque diferentes historiadores lo denotan (Madero 1939; Lopes de Sousa 1927), tal vez el desconocimiento de la fauna autóctona y su aprovechamiento para la dieta haya sido el motivo de estas falencias etnohistóricas.

Ante la presencia de partes esqueletarias diferenciales en algunas especies, nos preguntamos sobre la existencia de posibles alternativas de explotación y así introducirnos en la discusión sobre la explotación de recursos locales y lejanos.

Los grupos de mamíferos que existieron en la isla en cuanto al registro obtenido son abundantes hoy en día, exceptuando el caso de los cérvidos. En cuanto a los cérvidos en particular, el venado de las pampas nunca estuvo presente en la isla porque no es su hábitat, su explotación debió ser efectuada en el sector continental. Por otro lado, el venado no es una especie explotada por estos grupos en la región, al ser un animal continental, una especie que no se encuentra en el ambiente insular, es por tanto novedoso en la dieta fluviolacustre de estos grupos humanos. La presencia de partes selectivas halladas como un pequeño sector del quiridio, podría estar evidenciando el ingreso selectivo de determinadas partes anatómicas.

En el caso del ciervo de los pantanos, dado que este ungulado es un buen nadador, pudo haber alcanzado la isla y formar un núcleo reproductivo. Sin embargo, la colonización humana de la isla por parte de los grupos humanos, debió haberlos dejado con una baja tasa de probabilidad de éxito, ya que la isla es muy pequeña como para que pudieran alejarse lo suficiente de los cazadores humanos. En todo caso, el registro arqueológico muestra un consumo moderado de este cérvido, ya que los análisis faunísticos permitieron identificar a un solo individuo de esta especie en toda la superficie excavada, con su esqueleto completo.

Por lo tanto podemos inferir que la incorporación de estos animales fue parte de una estrategia complementaria de la dieta donde se obtenían recursos del continente más cercano (ROU), considerando la corta distancia que los separa.

En su conjunto, la explotación faunística indica una orientación a las actividades de pesca. Esta situación se vio favorecida por la insularidad de la ocupación y la relativa lejanía de los sectores con mamíferos, como el frente de avance del Delta, que en el momento de la ocupación se encontraba retirado a varios km hacia el noroeste de la isla.

El énfasis en las actividades de pesca, precisamente, es lo que pudo haber incentivado la generación de un mayor complejo de artefactos destinados para tal fin, como los anzuelos, que por el momento, solo han sido recuperados en Arenal Central.

Por otro lado, los datos faunísticos de Arenal Central muestran similitudes con otros contextos guaraníes como Arroyo Fredes, donde se observa la explotación de taxa vinculados con el ambiente subtropical de la cuenca del Plata.

8.1.2. TECNOLOGÍA CERÁMICA

El análisis petrográfico destacó en primer lugar la elevada frecuencia de tiesto molido en las muestras analizadas. Paralelamente, debemos consignar la abundancia de inclusiones líticas observadas en los cortes delgados, diferenciándose de las muestras procedentes de la alfarería de grupos cazadores-recolectores del área. Aunque por ahora no podemos defender la incorporación antrópica de los fragmentos líticos, deberemos evaluar la posibilidad del uso de estos dos tipos de materiales por la limitación y/o la dificultad de acceso a otras inclusiones y/o bancos de arcilla, dado por el ambiente del sitio y de la isla.

Asimismo, comparada con la alfarería de los grupos locales, es sugerente la escasa fluidalidad junto con la alta cantidad de espacios vacíos o cavidades en las pastas cerámicas estudiadas. Este hecho podría tal vez ser explicado por las técnicas de manufactura y la intensidad de amasado de la cerámica, un punto que deberemos rastrear en los siguientes trabajos y que sin duda mejorará nuestra comprensión de las características petrográficas de los conjuntos cerámicos guaraníes.

Uno de los aspectos ya advertidos en las conductas tecnológicas de los alfareros de la TTG parece haber sido la relativamente baja innovación estilística y tecnológica. Son notables las semejanzas decorativas de la cerámica guaraní recuperada en distintos puntos del nordeste de Argentina y del sur de Brasil (ver Loponte y Acosta 2008b). Outes (1917, 1918 a) afirma que la comparación de los materiales recogidos en Isla Martín García y en Arroyo Largo con otros de la misma *cultura* obtenidos por Ambrosetti (1893) en el Paraná medio, revela iguales procedimientos tecnológicos, denotando una unidad técnico-estilística. Lothrop (1932) también destaca las similitudes de la cerámica de Arroyo Malo con la publicada por Ambrosetti (1895), Torres (1911) y Outes (1917, 1918). Si bien estas observaciones se referían casi exclusivamente a aspectos estilísticos, hoy podemos avanzar en algunas cuestiones más sutiles, como la forma misma de elaborar las pastas cerámicas. En contextos tupiguaraníes más septentrionales, el uso de tiestos molidos fue una estrategia habitual entre estos grupos (Appoloni *et al.* 1997; Oliveira 2008). Precisamente esto es lo que registramos tanto en las muestras procedentes de Isla Martín García como en aquellas obtenidas en Arroyo Fredes.

Estos tópicos deberán ser mejor explorados, ya que junto con la homogeneización y/o la estandarización en la tecnología de producción de alfarería, debe discutirse la profundidad temporal de las ocupaciones, así como la situación de insularidad de los sitios guaraníes en el Humedal del Paraná Inferior, lo cual tendrá además profundas implicancias para explicar la presencia/ausencia de ciertas inclusiones en las pastas cerámicas.

8.1.3. PATRÓN DE ASENTAMIENTO

En relación al patrón de asentamiento, si bien la presencia de cierta variabilidad podría responder a causas estocásticas, se observa cierta intencionalidad en el registro si tenemos en cuenta la distribución de los artefactos en los diferentes sectores del sitio. Reconocemos la falta de publicaciones al respecto sobre los asentamientos guaraníes en nuestro país, pero sí existen a nivel regional, donde los mismos son más numerosos (Prous 2011). Quedará para las próximas intervenciones poder demostrar con más sustento estas acciones más relacionadas con aspectos sociales.

8.1.4. EL ANÁLISIS DEL ESPACIO

En el estudio diacrónico de las costas y arenales se observó que el proceso de sedimentación alteró el paisaje en los últimos años, y que por lo dicho su accionar produjo una baja visibilidad arqueológica en la costa norte.

Conocemos este proceso en toda la zona, y al presente se continúa la discusión acerca del origen de estos sedimentos. Si bien este dato complementa

nuestro estudio, consideramos relevante dejar establecida la discusión, pues es un factor que influye como perturbador en el reconocimiento de los depósitos arqueológicos según como estén ubicados en el delta. Estos sedimentos ¿Fueron provistos por el río Uruguay o por el río Paraná? Algunos autores como Ravizza (1984) y Groebber (1961) fundamentan la intervención del río Uruguay a partir de los detritus de la arena y hacen un relato del proceso: *"el delta subfluvial se encuentra delante de las desembocaduras de los brazos ramificados del Paraná, ahí tiene lugar la depositación del material arrastrado por causa de la cesación de su correntada, frenada por las aguas casi estancadas del Río de la Plata, se forma un delta subfluvial cuyos contornos son determinados por la corriente del Uruguay por el noreste y por la del río Luján por el sur. En la edificación del delta subfluvial colabora el río Uruguay con su detritus, se deduce por haberse encontrado entre las arenas, minerales del basamento cristalino de Brasilia, ausentes en el limo del Paraná"* (Groebber 1961:34-35).

Sin embargo, otros autores opinan que el río Uruguay no tiene intervención en el fenómeno en estudio estimando que *"El río Uruguay se une al Paraná en el área deltaica pero no ha influido en la evolución del delta (…) el área de sedimentación del río Uruguay finaliza en la zona de Gualeguaychú, algo al norte de la confluencia (…) el Uruguay tiene su propio delta, cuya evolución reproduce en menor escala los eventos sufridos por el Paraná. En la actualidad el complejo deltaico queda completamente anegado durante las grandes crecientes del Paraná, que ocurren cada varios años. Las crecientes del río Uruguay y Gualeguaychú pueden producir inundaciones parciales en el área oriental. Los efectos de la sudestada pueden ser importantes, elevando el nivel del agua hasta 2,5 metros sobre el terreno en algunas zonas. El delta inferior es afectado por las mareas, que tienen una amplitud normal de un metro. A pesar de que algunos de estos agentes pueden producir inundaciones espectaculares, el agente morfogenético casi exclusivo del delta es el río Paraná"* (Iriondo 1980:77).

Otro autor también plantea que *"los sedimentos que llegan al Río de la Plata provienen casi en su totalidad del río Paraná (principalmente Paraná de las Palmas y Paraná Guazú), con promedios de sedimentos aportados de 79.800.000 toneladas anuales. De este total, el 10% corresponde a carga de fondo (arena y limo) y el 90% a material en suspensión (arcilla)"* (Cavalloto *et al* 1999).

Teniendo en cuenta estas líneas de investigación en la zona, observamos que el avance del delta no sólo provoca la modificación de sus geoformas, sino que también afecta la visibilidad arqueológica. Si bien la isla Martín García no es sedimentaria forma parte de las evoluciones ambientales y del paisaje que allí se producen.

El avance del delta es un fundamento a favor para comprobar que hubo una ocupación extensa sobre la costa norte y que la fragmentación de los arenales

por diferentes motivos naturales y culturales, produjo que arqueológicamente se tuvieran en cuenta los depósitos descubiertos como sitios inconexos.

Por otro lado, el análisis comparativo de la cerámica de los tres sitios nos señala que existe similitud en sus características macro y microscópicas. Otro elemento a tener en cuenta es el resultado de las comparaciones en las dataciones radiocarbónicas de los sitios El arbolito y Arenal central, ambas penne-contemporáneas.

En este momento podemos afirmar que los tres arenales son el resultado de un mismo proceso geomorfológico. La similitud de estos está evidenciada tanto de forma macroscópica como microscópica: *"Los tres arenales corresponden con las unidades geológicas D, representadas por acumulaciones arenosas superficiales. La de mayor superficie se ubica en el centro de la isla. Están constituidas por arenas sin cementar, color castaño amarillento, con predominio de arenas medianas y gruesas integradas principalmente por cuarzo. Los individuos de los fracciones menores son incoloras y los de mayor tamaño se hallan cubiertos por una pátina castaña, posiblemente por el óxido de hierro. No se hallaron fósiles. Se observó estratificación paralela determinadas por cambios en la granulometría y color y parcialmente se observó estratificación cruzada, su carácter, morfología y ausencia de fósiles y litología son semejantes a los depósitos del río Uruguay"* (Ravizza 1984: 189).

Planteamos que una de las causas de la modificación de los arenales fue provocada por la acción humana. Tanto por la extracción de arena como el crecimiento urbano, principalmente observado en la construcción de la pista de aterrizaje, son dos causales de la disminución de los arenales.

8.1.5. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS SITIOS ARROYO FREDES Y ARENAL CENTRAL

Es oportuno agregar a las discusiones la comparación de sitios Arroyo Fredes y Arenal central, puesto que son los dos sitios más representativos en la actualidad de los grupos guaraníes y demás actualmente mejor estudiados.

Para comparar estos sitios comenzamos con las dataciones existentes, Arroyo Fredes tiene un fechado (AMS) realizado sobre un fragmento de una diáfisis de un hueso largo, perteneciente a uno de los individuos inhumados en una urna funeraria recuperada por Pablo Gaggero, en Arroyo Fredes, que arrojó un antigüedad de 690 ± 70 años ^{14}C AP [556 - 820 años cal. AP (^{13}C -16,72 ‰) (±2s)] (UGA 10789) (Loponte y Acosta 2003-2005, 2008b)

Los fechados de la isla Martin García son de El arbolito con una edad de 405 +/- 35 anos ^{14}C AP (GrN 1456; Cigliano 1968), este fechado calibrado arroja una edad de 1433 - 1513 DC. La calibración con la curva del hemisferio sur da 1452-1627 años calendáricos (95,4% de probabilidad).

De esta manera, Arroyo Fredes es por el momento el depósito arqueológico más antiguo correspondiente a la Tradición Tupí Guaraní en el área (Loponte y Acosta 2003-2005; Acosta *et al.* 2008).

A continuación haremos referencia a las principales características de cada sitio para luego hacer las comparaciones

El sitio Arroyo Fredes fue localizado por Pablo Gaggero a principios de la década de 1920, cuando se extrajeron una serie de enterratorios en urnas. El equipo de Loponte y Acosta (2003,2005) reactivan las excavaciones sobre un albardón que fue cortado en dos partes mediante un canal aliviador. Esto seccionó el sitio en una mitad “sur” y otra “norte”.

El depósito arqueológico que corresponde a la Tradición Tupiguaraní se formó tal vez por una sola ocupación en lo que probablemente era una isla arenosa en el espejo del Río de la Plata, adyacente al frente de avance del Delta, hoy integrada dentro del complejo insular. Un pequeño sector del albardón fue utilizado en tiempos históricos para efectuar inhumaciones directas, que no tendrían relación con la ocupación guaraní (Loponte y Acosta 2003-2005).

Todos los hallazgos arqueológicos se encuentran en el Horizonte A de suelo actual, con una potencia que oscila entre los 25 y 35 centímetros, sin que se observen picos diferenciales de densidad de hallazgos. La superficie excavada hasta el momento es de 29 m^2 El conjunto lítico se compone básicamente por lascas de filo natural confeccionadas a partir de los guijarros fluviales disponibles en el curso del río Uruguay (Loponte y Acosta 2008b)

La fauna del sitio está compuesta por los mismos taxones registrados en Arenal Central, aunque no se ha determinado aún la presencia de *O. bezoarticus*. Los conjuntos difieren en algunos aspectos con aquellos relevados para los cazadores–recolectores locales, presentando además marcadores isotópicos diferentes (Loponte y Acosta 2003-2005, 2008b; Mucciolo 2007; Acosta *et al.* 2008, 2009).

El conjunto cerámico de Arroyo Fredes, está compuesto por 2786 fragmentos procedentes de las unidades de excavación 5, 6 y 7, muestra una distribución relativamente homogénea entre tres principales técnicas de acabado de la superficie: alisado, o sin decoración; pintura monocromática, preferentemente roja, aunque hay escasos ejemplares blancos, (23%); y corrugado (20%). Los tiestos unguiculados también están levemente representados (6%). En mucha menor medida, hemos registrado algunos ejemplares donde se combinan ambos colores (Loponte y Acosta 2008b; Pérez *et al.* 2009) (ver Figura 2).

Los diámetros de boca de los recipientes pueden ser vinculados con la función a la que estuvieron destinadas las piezas. En este sentido, podríamos evaluar la relación con las técnicas de procesamiento y consumo de diferen-

tes recursos, así como con el almacenamiento o el transporte de alimentos. El análisis morfológico reveló recipientes con complejos perfiles compuestos. La tipología de las vasijas es típicamente guaraní ("yapepó", "cambuchi", etc.).

Los sitios guaraníes Arroyo Fredes, y Arenal Central están comprendidos en la misma ecorregión del humedal salvo que A. Fredes está en una isla sedimentaria, hoy unida al complejo deltaico por el avance del frente del Delta y Arenal Central en una isla ígneo metamórfico. Los asentamientos de ambos se localizan en similares cotas de nivel, Arenal central entre 3 y 9 metros y A. Fredes en un albardón a los 9 m (msnm) de altura. En la tabla 19 se describen las principales semejanzas y diferencias entre los sitios guaraníes.

Sitios guaraníes	**Arenal central**	**Arroyo fredes**
Características y localización		
Geomorfología	Isla ígnea metamórfica	Isla sedimentaria
Región geográfica	Humedal del Paraná	Humedal del Paraná
Localización geográfica	34° 10' 50.2" de latitud sur y 58° 15' 01.7"de longitud oeste	34°14' 58°33'
Depósito arqueológico		
Ubicación del sitio	Dunas	Albardón
Cotas de nivel (msnm)	3 y 9 metros de altura	9 metros
Área excavada (m^2)	100	29
Potencia arqueológica	0,05 - 0,80 cm	0,25-0,35 cm
Cuadrículas	17 Cuadrículas	3 Unidades de excavación
Cerámicas		
Muestra total	2248	2786
Acabados de superficie	Corrugado, liso, unguiculado, pintado mono y polícromo	Corrugado, liso, unguiculado, pintado mono y polícromo
Cortes delgados	2	18
Tipos representativos	Yapepó, ñae, cambuchí, ñaetá	Yapepó, ñae, ñaetá, cambuchí
Líticos		
Muestra total	449	418
Artefactos pulidos, picados	24	13

Fauna		
Muestra total	363	6500
Composición de la dieta	B. dichotomus, O. bezoarticus, H. hydrochaeris, M. coypus, P. granulosus, P. albicans	B. dichotomus, H. hydrochaeris, M. coypus, P. granulosus, P. albicans
Artefactos pesca o caza	Anzuelo	Cabezal lítico
Artefactos	Manos, morteros, hachas, lascas retocadas, lascas de filo natural, artefactos de molienda, preforma, afiladores, probable rompecocos.	Calibradores, artefactos de molienda, cuchillo retocado, lascas retocadas, lascas de filo natural
Artefactos simbólicos	Tableta tallada, tubo, cuentas cerámicas y de valvas	Cuentas hispánicas, dos discos de metal
Restos humanos	Falange quemada, dientes, vértebras.	2 individuos inhumados en urnas
Restos botánicos	Semillas de pindó	Semillas de pindó
Fechado radiocarbónico	405 +/- 35 años ^{14}C AP	690 ± 70 años ^{14}C AP

Tabla 19. Comparación entre los sitios Arenal Central y Arroyo Fredes.

8.1.6 PRESENCIA GUARANÍ

En la isla, al menos dos de los sitios son pennecontemporáneos con los primeros contactos de expediciones europeas, este no es un dato trivial, puesto que es altamente probable que estos grupos residentes en la isla hayan sido los que dieron muerte a Solís y sus acompañantes. Esta parte de la discusión está abierta a nuevas investigaciones, especialmente en la costa de Uruguay, basadas en los datos etnohistóricos que citan la muerte de Solís en Martín Chico (ROU).

Pero no quería dejar de lado hacer un comentario sobre las probables causas del desembarco, cuando estaban por arribar a la isla les hicieron señales desde la costa cercana oriental y allí se dirigieron, con el final ya conocido. Este podría estar indicando un mecanismo de protección del grupo que estaba asentado en la isla, así alejaban al posible enemigo de sus residencias y pertenencias como parches de cultivo, etc.

Por otro lado la presencia de evidencia de fuego en la falange humana podría indicar actividad antropofágica, característica de estos grupos.

Capítulo 9
Conclusiones

Las evidencias arqueológicas halladas en la isla Martin García contribuyen con un cuerpo de datos que enriquece el conocimiento de la arqueología guaraní en la región. A partir de los resultados obtenidos podemos constatar que la isla Martín García estuvo ocupada por comunidades guaraníes, de filiación amazónica, localizados en campamentos residenciales durante el Holoceno Tardío.

El período de ocupación corresponde a la fase final de colonización del extremo meridional del Río de la Plata antes del arribo de los europeos, con lo cual se revitalizan las teorías de la idea de la movilización y el avance migratorio hacia el Río de la Plata, con nueva evidencia que sustenta un arribo tardío de estos grupos al extremo meridional de la cuenca del plata.

Las dataciones radiocarbónicas corroboran que las ocupaciones de los sitios El arbolito y Arenal Central son pennecontemporáneos, y además confirman que son ocupaciones prehispánicas, muy cercanas a la época en que se realizó la expedición de Juan Díaz de Solís. Si bien los fechados calibrados los ubican en momentos que pudieran ser posterior al arribo de los europeos, la ausencia de materiales procedentes del viejo continente indican que tanto Arenal Central como El Arbolito fueron ocupadas con anterioridad al proceso de colonización europea.

La filiación guaraní se constata a partir de los materiales encontrados en el registro, como los elementos representativos de la tradición cerámica, los implementos para la horticultura como hachas, morteros y manos, afiladores y el uso tecnológico de instrumentos para la pesca como el anzuelo.

La presencia de comunidades guaraníes en la isla tal vez se deba a factores estratégicos, debido a su ubicación en la desembocadura de los principales ríos, especialmente del río Uruguay, hace del lugar un punto nodal en las comunicaciones.

La ubicación geográfica favorecería la comunicación fluvial con el complejo insular del Delta, y con diferentes puntos del estuario del Río de la Plata y el continente; considerando que a menos de 4 km se encuentra la ROU.

Además de su posición estratégica, hay otros elementos que pudieron incidir en la selección del lugar, uno de ellos es el aislamiento geográfico, la ubicación favorece la observación de los territorios circundantes, y podría ser un lugar seguro considerando las características beligerantes de estos grupos con otros grupos continentales.

Otro elemento a considerar es la característica geológica y topográfica de la isla que difiere en su génesis del conjunto que compone el Delta del Río de la Plata, al poseer una altura considerable de hasta 28 metros sobre el nivel del mar. Estos lugares debido a su altura no estaban afectados por las inundaciones regulares y las sudestadas, ni por los eventos climáticos del Niño, que afectan cada 10 años a la cuenca del Río de la Plata. Esto no es frecuente en el resto de las islas sedimentarias del estuario, que tienen forma de plato y en su interior poseen cuerpos de agua casi permanentes. También se benefician ante la posibilidad de explotar un territorio que se presenta entonces seguro para establecer campos de cultivos.

Las imágenes digitales aportaron una clara idea sobre los procesos de sedimentación que sufren las costas de la isla, y de cómo se fueron modificando los arenales cercanos a las mismas en los últimos 50 años. La isla se ve afectada por procesos post- depositacionales como el avance sedimentario, que produce el acarreo de material y depositación en algunas de sus costas, con el transcurso del tiempo estos procesos y la acción antrópica provocaron la fragmentación de los arenales. Estos fenómenos produjeron modificaciones en el paisaje por lo que se concluye en la existencia de un único arenal extenso en toda la costa norte, seguramente explotado por estos grupos.

Los arenales son el ambiente elegido para los asentamientos, pues todos los sitios investigados se encuentran en ellos en diferentes partes de la costa norte. Los sitios arqueológicos se encuentran localizados en una franja de médanos, a una distancia de la costa de alrededor de 250 metros. La distancia entre los mismos oscila en los 500 metros y están ubicados en las cotas de entre 3 y 9 metros.

En los estudios arqueológicos anteriores llevados a cabo en la isla no se tenía en cuenta el análisis espacial en la distribución de los sitios, ni se integraban los datos obtenidos, considerándose como sitio a cada ocupación circuns-

cripta resultado de la excavación y sin tener en cuenta la información obtenida en otros sectores de la isla, de allí resulta el sitio excavado por Outes, y el sitio El Arbolito (Cigliano 1968). Por lo tanto consideramos que la isla tiene tres sitios arqueológicos, y que Arenal Central, es altamente probable, que corresponda al sitio citado por Vignati (1936).

Estos datos no son menores para nuestro estudio, ya que nos proveen de información de cómo los grupos guaraníes habían ocupado selectivamente diferentes segmentos de la isla. No podemos establecer con certeza si fue una única ocupación o si fueron diferentes, puesto que no hay referencias de sitios guaraníes de más de 500 metros de longitud (Prous 2001).

Los resultados comparativos entre los sitios indican una similitud entre los materiales cerámicos tanto a nivel macroscópico como microscópico, los que sumados a las comparaciones de las dataciones radiocarbónicas realizadas sobre carbón vegetal, confirman una ocupación temporal distribuida en toda la costa norte de la isla.

El patrón de asentamiento del sitio Arenal Central es otro aspecto que podemos decir diferente en relación a los sitios de cazadores recolectores, ya que identificamos cierta variabilidad en el registro. La estratigrafía indica que tanto la disposición de los materiales como la distribución de los mismos, no es homogénea y nos permite plantear una diferenciación en el uso del espacio, que si bien es un dato preliminar es inédito en la región.

En Brasil la presencia de grupos guaraníes arqueológicos es elevada en comparación con la Argentina, ellos poseen numerosos sitios y de grandes dimensiones, en los cuales se puede observar mejor el uso del espacio. Sin embargo el sitio Arenal Central presenta rasgos distinguibles en cuanto a ocupación del espacio, si bien este análisis es considerado como incipiente por necesitar mayores elementos.

La presencia de determinados materiales concentrados en diferentes partes del sitio nos permite establecer un patrón de asentamiento, puesto que en algunos sectores se realizaron actividades relacionadas con la cocción de alimentos, en otros se realizaron tallados líticos, debido a la presencia de núcleos, lascas de descortezamientos y esquirlas y en otro sector se distingue una especie de cordón residual con materiales rotos como los alisadores, el anzuelo, y numerosos fragmentos cerámicos quemados.

En relación a la explotación de los recursos notamos no solamente la utilización del entorno local, próximo al sitio, sino también presencia de elementos no locales provenientes de otros ambientes como animales continentales y recursos líticos.

La isla cuenta con los recursos suficientes para la subsistencia, los cuerpos de agua que la rodean y las lagunas interiores son un parche para la pesca. Los

resultados del material faunístico recuperado en el registro indican un alto porcentaje en el consumo de animales de hábitat acuáticos como los peces, carpinchos y nutrias.

En relación al consumo de los peces podemos decir que no hay una preferencia por especie alguna, puesto que los de mayor importancia económica están presentes en el registro en forma equilibrada (*Pterodora granulosus, Prochilodus lineatus, Pimelodus albicans, Pimelods maculatus, Rhandia quelen*).

El consumo de animales terrestres corresponde a animales de gran porte como el ciervo de los pantanos (*B. dichotomus)* y el venado de las pampas *(O. bezoarticus),* de los que se desconoce si existían en la isla o si ingresaron, en este caso en forma completa, como producto de la caza en otros territorios. El ejemplar pertenece a *O. bezoarticus* solo se encontraron partes diferenciales, que estarían indicando caza y selección fuera de la isla. De todas formas la cantidad de fragmentos óseos recuperada del registro es escasa, y se necesitarían obtener más datos para completar aspectos de la dieta y de la caza.

Para el caso de venado de las pampas, es notable su presencia puesto que estos ejemplares no se encuentran en el ámbito insular, área de explotación preferencial de estos grupos humanos.

En cuanto a la dieta vegetal solo obtuvimos semillas de Pindó (*S. romanzoffiana*), planta que existe aún en diferentes sectores de la isla y en toda la costa del delta. Las semillas se encontraban en su totalidad carbonizadas, en diferentes estados de combustión. Con respecto al consumo de otros vegetales es conocido que estos grupos cultivaban el maíz, y la calabaza, no hemos obtenido datos directo de su presencia pero podemos decir que hay evidencia de implementos de horticultura como las hachas, mortero y manos de morteros, y otros elementos potencialmente utilizados como alisadores, afiladores, estarían indicando el desarrollo de actividades relacionadas con la recolección y / o procesamiento de vegetales silvestres y de horticultura.

Analizando los elementos relacionados con la dieta podemos decir que hubo al menos una ocupación en época estival, hecho que se confirma con la presencia de las semillas de Pindó y de restos de peces del género *Pterodoras*. Esta variedad de peces tiene una estacionalidad en el Río de la Plata y arriba del Paraná en primavera, verano y para el caso de las semillas de Pindó podemos decir que fructifican en el verano.

En relación a la tecnología lítica, podemos establecer un alto grado de utilización de los recursos locales provenientes de los afloramientos ígneos metamórficos de la isla que son únicos en la zona, con los cuales elaboraron parte de los artefactos y herramientas. La materia prima para la confección de líticos proviene en su mayoría del basamento cristalino, conformado por rocas de granitos gnéisicos, ultrabásicos y metamórficos. Las fuentes de aprovisiona-

miento están localizadas al Sur y al NE de la isla en afloramientos aislados, de fácil acceso y una distancia a pie de 3 Km desde el sitio.

El resto de las materias primas utilizadas como el canto rodado, calcedonia, cuarzo, metamórfica, basalto, jaspe, ágata, gneis, micacitas y esquistos no son de procedencia local sino de las diferentes formaciones del río Uruguay, y de serranías cercanas. Su presencia en el registro sugiere una inversión energética en cuanto a logística y aprovisionamiento de estos materiales desde otros lugares.

Considerando la escasa evidencia de material lítico recuperado de otras investigaciones en la región, la presencia de artefactos como preformas, lascas, núcleos muescas es relevante.

En relación al material cerámico se observa una singularidad técnica y estilística característica de la tradición Tupiguaraní, evidenciada en las decoraciones corrugadas y unguiculadas, y en las pinturas polícromas blanco sobre rojo, y negro sobre rojo. Además la presencia de fragmentos cerámicos pertenecientes a cambuchíes, ñaeas y yapepós (urnas funerarias) de grandes dimensiones, son otros atributos distinguibles de estas comunidades, existentes en el registro.

El análisis del material arqueológico de anteriores intervenciones en la isla como los existentes en el depósito del Museo de Ciencias Naturales, significó además una puesta en valor del patrimonio tangible de la isla, considerando que nunca fueron publicados.

La comparación de material cerámico de la Isla Martín García y de Arroyo Fredes, nos sirvió para establecer semejanzas a nivel regional, en relación a la producción de alfarería de esta tradición. Los estudios comparativos cerámicos entre ambos sitios, con respecto a la composición de las pastas cerámicas utilizadas, no indican diferencias notables en las técnicas de producción cerámica entre ambos sitios, sugiriendo por el contrario una unidad tecnológica en los conjuntos. Las pastas descriptas muestran el agregado de tiesto molido con diferente grado de selección y cocción, en cantidades que superan ampliamente los valores de la cerámica de los grupos cazadores del Humedal del Paraná Inferior. En efecto, en la mayoría de las muestras los micro-tiestos resultan la más abundante y a veces la única inclusión observable en la fracción arena.

En relación a aspectos tales como intercambio con otros grupos podemos establecer que en el sitio se encontraron moluscos (*Urosalpinx haneti)*, procedente de otras regiones del país.

Existen además elementos de valor simbólico como artefactos, cuentas de collares confeccionados en cerámica y de bivalvos. Además la presencia de un tubo ahuecado y un fragmento de hueso tallado estarían aportando elementos simbólicos y tecnológicos inexistentes hasta el momento para la arqueología,

los mismos están en proceso de búsqueda de información sobre su utilización a nivel regional.

Por último uno de los aportes más significativos de este estudio es la presencia de elementos novedosos para la región que aportaron información sobre la subsistencia y la explotación de los recursos. Los datos principales son la utilización de implementos de horticultura como las dos hachas, morteros, manos, además de otros instrumentos con potencial uso para esos fines.

Otro aporte significativo y novedoso es la presencia del anzuelo, que permite conocer datos sobre tecnología de subsistencia como la pesca y los potenciales ejemplares consumidos a partir del mismo.

La integración de estos resultados con los actuales equipos de investigación en la región, permitirá conocer otros aspectos relacionados con la movilidad, comprender el proceso de colonización de nuevos espacios y su relación con las poblaciones locales, y aportar al estudio de la variabilidad de esta gran unidad arqueológica.

Bibliografia

ACEÑOLAZA, P., A. MANZANO, E. RODRÍGUEZ, L. SÁNCHEZ, A. RONCHE, E. GIMÉNEZ, D. DEMONTE y Z. MARCHETTI. 2008. Diversidad de la región superior del Complejo Deltaico del Río Paraná. En *Temas de la Biodiversidad del Litoral III, Miscelánea 17.* Editado por E.G Aceñolaza, PP 1-25. Tucumán: INSUGEO.

ACOSTA, A. 2005. Zooarqueología de Cazadores-Recolectores del Extremo Nororiental de la Provincia de Buenos Aires (Humedal del Río Paraná Inferior, Región Pampeana, Argentina). Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

ACOSTA, A. y L. MUCCIOLO. 2009. Zooarqueología dos grupos horticultores amazónicos no rio Paraná inferior: o caso do sitio Arroyo Fredes. *Revista de Arqueología,* XXII: (1) 43-63. Sociedade de Arqueología Brasileira

ACOSTA, A., D. LOPONTE y L. MUCCIOLO. 2010 a. Uso del espacio y subsistencia de grupos horticultores amazónicos en el humedal del Paraná inferior. *Arqueología Rosarina Hoy*, II: 35-55. Centro de Estudios Arqueológicos Regionales, Facultad de Humanidades y Arte, Universidad Nacional de Rosario.

__________________2010 b. Comparando estrategias de explotación faunística en el humedal del Paraná inferior: cazadores-recolectores vs. horticultores amazónicos. En: M. A. Gutierrez, M. De Nigris, P. M. Fernandez, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. yacobaccio (Eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI: Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio,* pp. 177-188. Buenos Aires.

AGN Sala IX Leg.N°16 -6-2 Sección colonia-Isla Martín García.1703-1775.

ALMEIDA, F. O. 2008. *O Complexo Tupi da Amazônia Oriental*. Dissertação de mestrado, MAEUSP.

AMBROSETTI, J. 1895. Los cementerios prehistóricos del Alto Paraná (Misiones). *Boletín del Instituto Geográfico Argentino, XVI*: 227-263. Buenos Aires.

AMMERMAN, A. 1985. Flow-zone experiments in Calabria, Italy. *Journal of field Archaeology, XII*:33-40

ALFONSÍN, J. 2002. *Historias de Martín García. Cementerios, calles, cárceles*. Colección: La Isla de Martín García. Editado por Lux S. A., Buenos Aires.

ASCHERO C. 1975. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos.* Informe al CONICET. Ms.

_________________1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndices A – C. Revisión. Cátedra de Ergología y Tecnología (Fil.-UBA). Ms.

APPOLONI, C. R.; PARREIRA P. S.; DE SOUSA, E.; QUACCHIA, J. C. A.; DO NASCIMENTO FILHO, V. F.; GIGANTE, G. E.; CERSAREO, R.; CUNHA, E. y SILVA, R. M. 1997. Estudo de cerâmica arqueológica do Paraná por técnicas nucleares não destrutivas. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo*, São Paulo, Suplemento II:135- 149.

BABOT M. del P. 2004. Hacia una clasificación morfológico-funcional de artefactos de molienda. *II Jornada taller Morfología macroscópica en la clasificación de artefactos líticos: innovaciones y perspectivas*. Facultad de ciencias Naturales e IML universidad Nacional de Tucumán.

BAYON, C., N. FLEGENHEIMER, M. VALENTE y A. PUPPIO. 1999. Dime como eres y te diré de dónde vienes: la procedencia de rocas cuarcíticas en la región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 187-235.

BEHRENSMEYER, A. K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* , IV(2): l50-l62.

BERÓN, M., L. A. MIGALI y R. P.CURTONI. 1995 Hacia la Definición de una Base Regional de Recursos Líticos en el Área de Curacó. Una Cantera Taller. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XX: 111–128.

BINFORD, L.R. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.

_________________2001. Constructing frames of reference ver

BOGAN, S.

2005. Análisis del material faunístico del sitio arqueológico Arenal Central, Isla Martín García. *VI Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*. Edición digital. Chivilcoy.

BOGNANNI, F.

2010 Aplicación de la Teledetección en un estudio del pasado a una escala inter-regional. El caso de los "corrales de piedra". En: *GeoFocus*, X: 27-46. Madrid.

_________________2012. Un estudio acerca del uso del espacio en arqueología de sitios históricos. "Corrales de indios" y rastrilladas: un análisis interregional. Tesis de Doctorado en facultad de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

BOGNANNI, F., I. CAPPARELLI Y M. PÉREZ.

2012. A geoarchaeological study about the use of space in *Isla Martín García* (Buenos Aires, Argentina). En: *Rosetta* XI: 1-28. Institute of Archaeology and Antiquity at the University of Birmingham, Birmingham, Reino Unido. http://www.rosetta.bham.ac.uk/Issue_11/Bognanni_Capparelli_and_Perez.pdf

BROCHADO, J. P.

1973. Migraciones que difundieron la tradición alfarera Tupiguaraní. *Relaciones*, Nueva Serie, Tomo VII: 7-39. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

_________________1984. *An Ecological Model of the Spread of Pottery and Agriculture into Eastern South America*. Tesis doctoral, University of Illinois. Ms.

_________________1989. A expansão dos Tupí e da cerâmica da Tradição Policroma Amazônica. *Dédalo* XXVII: 65-82. São Paulo, Brasil

BROTHWELL, D. y E. HIGGS. 1980. *Ciencia en arqueología.* Fondo de cultura económica de España.

BUC N. y R. SILVESTRE. 2010. Distribución de artefactos líticos y óseos en el humedal del Paraná inferior. *Arqueología de Cazadores-Recolectores en la Cuenca del Plata*. G. Cocco y R. Feulliet Terzaghi (Eds.) pp: 171-188. Centro de Estudios Hispanoamericanos, Santa Fe.

BURKART, R., N. BÁRBARO, R. O. SÁNCHEZ Y D. A. GÓMEZ. 1999. Ecorregiones de la Argentina, *APN, PRODIA,* 43 pp.

BURMEISTER, H. 1872. Uber altherhumer am Río Negro und Río Paraná. *Verhandlungen der Berliner Gesellschft fur Ethnologie und Urgechichte*, pp. 196-197. Berlín.

BUTZER, K. 1972. *Environment and archaeology: an ecological approach to prehistory*. Methuen Londres.

CABRERA, L. y E. ZARDINI. 1978. *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. 2da. edición. ACME, Buenos Aires.

CAGGIANO, M. A. 1984. Prehistoria del NE argentino y sus vinculaciones con la República Oriental del Uruguay y sur de Brasil. *Pesquisas, Antropologia,* XXXVIII: 5-109. Instituto Anchietano de Pesquisas, Brasil.

CAGGIANO, M. A. y J. L. PRADO. 1991. Aporte al conocimiento de la Tradición Tupiguaraní. *Revista del Museo de La Plata*. Nueva Serie, Tomo IX: 129-165. Buenos Aires.

CAGGIANO, M. A., M. C. JACOBUS y A. LUIZ. 2003. La cerámica Tupiguaraní: Ensayo de Sistematización. *Actas Congreso Nacional de Arqueología Argentina, XIII*: 49-63. Córdoba.

CAPPARELLI, M. I. 2005. Martín García: testimonio de los últimos avances guaraníes. *VI Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*. Edición digital. Chivilcoy.

_________________2007. Martín García antes del despensero de Solís. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología,* I: 41. San Salvador de Jujuy, Argentina.

CAPPARELLI, M.I y A. DÁVILA. 2012. Los artefactos líticos de la isla Martín García. *Cuadernos de Antropología*. Volumen 6. Universidad National de Luján.

CASTELLANOS Z. 1960. *Almejas nacaríferas de la república Argentina: género Diplodón*. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, Dirección General de Pesca y Conservación de la Fauna Buenos Aires, Argentina.

CASTRO, A. S. 1996 El Análisis Funcional de Material Lítico: Un Punto de Vista. *Revista del Museo Nacional de La Plata (Nueva Serie)* IX: 318-325.

_________________1997 El Análisis Funcional de Material Lítico: Su Importancia. *Actas de las Jornadas de Antropología de la Cuenca del Plata. II Jornadas de Etnolingüística*. II: 69-75. Rosario.

CATELLA L, M. MANASSERO, J. MOIRANO, F. OLIVA. 2013. Nuevos aportes al estudio del aprovisionamento de cuarcita en la región. pampeana, Argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano,* series especiales, I: 2.

CAVALLOTTO, J. L., R. VIOLANTE y F. COLOMBO. 2005. Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, VX (2): 117-142

CAVALLOTTO, J. L., R. VIOLANTE Y G. PARKER. 1999. Historia evolutiva del Río de la Plata durante el Holoceno. *Actas del XIV Congreso Geológico Argentino*, I: 508-515.

CHIRI O. 1972. Acerca de la utilización de valvas de moluscos y la formación de montículos de valvas en yacimientos arqueológicos del nordeste Argentino. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología***,** VI:163–191.

CHUVIECO, E. 1990. *Fundamentos de teledetección espacial*. Rialp, Madrid

CIGLIANO, M. E. 1968a. Investigaciones arqueológicas en el río Uruguay medio y la costa NE de la provincia de Buenos Aires. *Pesquisas*, XVIII: 5-9. Instituto Anchietano. São Leopoldo, Brasil.

CIGLIANO, M. E., R. RAFFINO y M. A. CAGGIANO. 1968. Resultados de las investigaciones arqueológicas efectuadas en la zona de Salto Grande (Provincia de Entre Ríos). *Antropología, XLIII*: 79-107.

CIGLIANO, M. E., P. I. SCHMITZ y M. A. CAGGIANO. 1971. Sitios cerámicos prehispánicos en la costa septentrional de la provincia de Buenos Aires y de Salto Grande, Entre Ríos. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas,* CXCII (III-IV): 129-191. La Plata.

CIVALERO, M., Y N. FRANCO. 2003 Early human occupations in Western Santa Cruz province, Sourthernmost South America. *Quaternary International.*

CLARKE, D.L. 1972. A provisional model of an Iron Age Society and its settlement system. In *Models in Archaeology*. (D.L.Clarke Ed.), pp 801-869. London.

CODIGNOTTO, J. O. 1996. El delta del Paraná y el estuario del Río de la Plata. *XIII Congreso de Geología Argentina. Excursión geológica intracongreso. Actas*: 4-10.

CONVENCIÓN NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA. 1966 *Primera Convención Nacional de Antropología*. UNC, Córdoba.

CONOLLY, J. y M. LAKE. 2009. *Sistemas de Información Geográfica aplicados a la arqueología*. Ediciones Bellaterra, Barcelona.

CREMONTE, B. 1986-1987. Alcances y objetivos de los estudios tecnológicos en la cerámica arqueológica. *Anales de Arqueología y Etnografía*, XXXVIII-XV: 179-217. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

DALLA SALDA, L. 1981. El basamento de la Isla Martín García, Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica. Argentina* XXXVI (1): 29-43. Buenos Aires.

DAWSON, G. Y O. A. GANCEDO. 1983 La palma pindó (*Syagrus romanzoffiana)* y su importancia entre los indios Guayaquí. *Obra del Centenario del Museo de La Plata*, Tomo II: 339-353. La Plata.

DUNNELL,R Y W.S.DANCEY. 1983. The steless survey: a regional scale data collection strategy. *Advances in Archaeological Method and Theory* , VI:267-287.

EUGENIO, E. 1994 Recursos, Tecnología y Movilidad Territorial de Cazadores-Recolectores de General La Madrid. En *10 000 años. Prehistoria, Et-*

nohistoria e Historia del Partido de "General La Madrid", compilado por M. J. Silveira, pp. 47-66. Asociación de amigos del complejo cultural General La Madrid, Buenos Aires.

FARIAS, M. 2000. *Retrospectiva y actualización de la cuestión guaraní en el área deltaica del Río Negro*, Porto Alegre, PUC-RS

FAUSTO, C. 1992. Fragmentos de história e cultura Tupinambá: da etnologia como instrumento crítico de conhecimento etno-histórico. En: *História dos Índios no Brasil*, M. C. Cunha (ed), pp: 381–396. a das Letras/FAPESP. San Pablo.

__________________2002. Banquete de gente: comensalidade e canibalismo na Amazônia. *Mana VIII* (2): 2-44.

FERNÁNDEZ DE OVIEDO Y VALDÉS, G. 1944. *Historia General y Natural de las Indias. Islas y Tierra-Firme del Mar Océano.*7 vol. Editorial Guarania, Asunción del Paraguay.

FLEGENHEIMER, N. 1991 a. Bifacialidad y Piedra Pulida en Sitios Pampeanos Tempranos. *Shincal* 3 (2): 64-78.

__________________1991 b. La Liebre. Un Sitio de Cantera Taller. *Boletín del Centro* 2: 58-64.

FLEGENHEIMER, N., C. BAYÓN y I. BONAVERI. 1995 Técnica Simple, Comportamientos Complejos: la Talla Bipolar en la Arqueología Bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XX: 81-107.

FLEGENHEIMER, N., S. KAIN, M. ZARATE y A. BARNA. 1996 Aprovisionamiento de Cuarcita en Tandilia las Canteras de Arroyo Diamante. *Arqueología VI*: 117-142.

FRANCO, N. 1991a El Aprovisionamiento de los Recursos Líticos por Parte de los Grupos del Área Interserrana Bonaerense. *Shincal* III (2): 39-50.

__________________1991b Algunas Tendencias Distribucionales en el Material Lítico Recuperado en el Área Interserrana Bonaerense. *Boletín del Centro III*: 72-79.

__________________1994 Maximización en el Aprovechamiento de los Recursos Líticos. Un caso Analizado en el Área Interserrana Bonaerense. En *Arqueología de Cazadores-Recolectores: Límites, Casos y Aperturas,* compilado por J. L. Lanata y L. A. Borrero, pp. 75-88.

GALLARDO F., y L. CORNEJO. 1986. El diseño de la prospección arqueológica: un caso de estudio. *Revista Chungará* , XVI, XVII: 409-420. Universidad de Tarapacá. Arica. Chile.

GANDIA, E. 1937. *Historia de la conquista del Río de La Plata y del Paraguay.* Librería de García Santos, Buenos Aires

GIRAU, M. E. 1988. *Recuerdos de Martín García*. Ed.: Ocruxaves, San Fernando, Buenos Aires.

GONZÁLEZ DE BONAVERI, M. I., M. M. FRERE, C. BAYÓN Y N. FLEGENHEIMER. 1998 La Organización de la Tecnología Lítica en la Cuenca del Salado (Buenos Aires, Argentina). *Arqueología, VIII*: 57-76.

GROEBER, P. 1961. Contribución al conocimiento geológico del delta del río Paraná y alrededores. *Anales II*: 9-54. Comisión Investigaciones Científicas. Buenos Aires.

INGOLD, T. 1993. The Temporality of the Landscape. *World Archaeology, XXV*(2):152–174.

IRIONDO, M. 1980. Esquema Evolutivo del Delta del Paraná durante el Holoceno. *Simposio sobre Problemas Geológicos del Litoral Atlántico Bonaerense*. Comisión de Investigaciones Científicas de Mar del Plata, pp. 73-88.

_________________2004. The littoral complex at the Paraná mouth. *Quaternary International, CXIV:* 143-154.

HIGGS,E.S , Y C.VITA FINZI. 1972. Prehistorics Economies: A Territorial proach. *Papers in Economic Prehistory* (E.S. Higgs Ed.), pp.27-36.London and New york. Cambridge University Press.

LAFONE QUEVEDO, S.A. 1900. La raza pampeana y la raza guaraní. Primera reunión del congreso científico latino americano. *Sociedad Científica Argentina*. Buenos Aires.

LAHITTE, H., Y J. HURRELL. 2000. *Los árboles de la isla Martín García.* LOLA, Buenos Aires

LA SALVIA, F Y J. P. BROCHADO. 1989. *Cerámica Guaraní*. Porto Alegre: Posenato Arte e Cultura.

LEIPUS, M. E. P. 1998 Tendencia en el Uso de los Artefactos Líticos en la Subregión Pampa Húmeda: Relación entre Morfología y Función a partir del Análisis de Rastros de Utilización. I *Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*, Venado Tuerto.

__________________1999 Análisis Funcional: Caracterización de los Microrastros de Uso en Materias Primas Líticas de la Región Pampeana. Actas del *XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* I: 345-354. La Plata.

__________________2001a Análisis de Rastros de Uso Experimentales en Materias Primas Líticas de la Región Pampeana. En *Arqueología Uruguaya hacia el Fin del Milenio* I: 491-503. Montevideo.

__________________2001b El Uso de los Artefactos Líticos en el Procesamiento de Recursos Vegetales en la Región Pampeana: Evidencias a partir del Análisis Funcional. *XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Rosario.

LIMA, A. 2010. Os ceramistas tupiguarani, estes desconhecidos. En A.Prous y T. Andrade Lima (Eds.) *Os ceramistas Tupiguarani*, III:173-207.

LOPES DE SOUSA, P. 1927. Diario de navegação da armada que foi a Terra do Brasil em 1530. Edição da comissão Brasileira dos centenarios portugueses, Río de Janeiro.

LOPONTE, D. 2008. *Arqueología del Humedal del Paraná Inferior (Bajíos Ribereños Meridionales).* En A. Acosta y D. Loponte (Comp.). Arqueología de la cuenca del Plata, serie monográfica. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.

LOPONTE, D. Y A. ACOSTA. 2003. Arqueología de cazadores-recolectores del sector centro-oriental de la Región Pampeana. *RUNA, Archivo para las Ciencias del Hombre* XXIV: 173-212. Buenos Aires.

__________________2003-2005. Nuevas perspectivas para la arqueología "guaraní" en el humedal del Paraná inferior y Río de la Plata. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano,* XX: 179-197. Buenos Aires.

__________________2007. Horticultores amazónicos en el humedal del Paraná inferior: los primeros datos isotópicos de la dieta. En: C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frére, (eds.), *Arqueología en las Pampas*, I: 75-93. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.

__________________2008. Estado actual y perspectivas de la arqueología de la "Tradición Tupiguaraní" en Argentina. En: A. Prous y T. Andrade Lima (eds.), *Os Ceramistas Tupiguarani, v*ol. I:197-215. Sigma, Belo Horizonte.

_________________2013. La construcción de la unidad arqueológica guaraní en el extremo meridional de su distribución geográfica. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales, I* (4).

LOPONTE, D. y I. CAPPARELLI. 2013. Sitios Arroyo Fredes, Kirpach y Arenal Central. En: D. Loponte y M. Pérez (comps.), *Cerámica Prehispánica de Tierras Bajas de Argentina*. Vol.I: 1-6. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires

LOPONTE, D. y B. R. SACUR SILVESTRE. 2002 Lejos de las Canteras: La Explotación de Recursos Líticos en el Sector Centro-Oriental de la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVIII. En prensa.

LOPONTE, D., A. ACOSTA y L. MUCCIOLO. 2012. Contribución a la arqueología del delta del Paraná: el nivel acerámico del sitio Islas Lechiguanas 1. *Comechingonia. Revista de Arqueología,* XVI: 229-268. Córdoba.

LOPONTE, D., P. TCHILINGUIRIÁN y R. SACUR SILVESTRE. 2011 a. Caracterización de afloramientos de calizas silicificadas de la Provincia de Entre Ríos (Argentina) y su vinculación con los circuitos de abastecimiento prehispánico. En: Feuillet Terzaghi, M. R.; Colasurdo, M. B.; Sartori, J. I. y Escudero, S. (Eds.) *Avances y perspectivas en la Arqueología del Nordeste*. pp: 125-139. Santa Fé, Argentina.

LOPONTE, D., I. A. ACOSTA, I. CAPPARELLI y M. PÉREZ. 2011 b. La arqueología guaraní en el extremo meridional de la cuenca del Plata. En: D. Loponte y A. Acosta (eds.), *Arqueología Tupiguaraní*, pp.: 111-154. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.

LOTHROP, S. 1932. Indians of the Paraná Delta River. *Annals of the New York Academy of Sciences*, XXXIII: 77-232. New York.

LYMAN, L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

MADERO, E. 1939. *Historia del puerto de Buenos Aires.* Ediciones Buenos Aires, Buenos Aires.

MALDONADO BRUZZONE, A. 1931. Breve reseña del material recogido en Punta Lara (Prov. de Buenos Aires). *Notas preliminares del Museo de La Plata,* I: 339-354. Buenos Aires.

MEDINA, J. T. 1897. *Juan Díaz de Solís*. Vol. 2. Imprenta Universitaria, Santiago de Chile.

_________________1908. *El portugués Gonzalo de Acosta al servicio de España.* Imprenta Elzeviriana. Santiago de Chile.

MENGONI GOÑALONS, G. 1999. *Cazadores de Guanacos de la Estepa Patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

MUCCIOLO, L. 2007. Patrones de explotación y procesamiento de ungulados en el sitio Arroyo Fredes. En: C. Bayón, M. I. González y A. Pupio (eds.), *Arqueología en las Pampas*, pp. 591-614. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

_________________2008. *Zooarqueología de ciervo de los pantanos del sitio arqueológico Arroyo Fredes (pdo. de San Fernando, provincia de Buenos Aires)*. Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

MÚJICA, J. I. 1995a. De Corrientes Argentina. Informe de dos sitios arqueológicos guaraní en la provincia. *Encuentro de Geohistoria Regional* , XV:119-128.

_________________1995b. Un sitio guaraní en el centro de la provincia de Corrientes.- Llamarada- Sta. Rosa. Depto. de Concepción. *Encuentro de Geohistoria Regional* XV: 135-148.

_________________2001. *Informe de sitios arqueológicos en el centro de la provincia de Misiones* – Municipio de San Vicente. Instituto de Investigaciones Geohistóricas, IIGHI, II: 653-661. Resistencia.

MUÑIZ, F. J. 1818 (1925). Noticia sobre las islas del Paraná. *Revista del Instituto de Investigaciones Geográficas de la Universidad de Buenos Aires, IX*: 1-25. Buenos Aires.

MUSALI, J. 2010. EL rol de la Pesca entre los Grupos Humanos de la Baja Cuenca del Plata. Ictioarqueología de Conjuntos Prehispánicos del Holoceno Tardío en el Humedal del río Paraná inferior. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

NOELLI, F. S. 1998. The Tupi: Explaining origin and expansions in terms of archaeology and of historical linguistics. Antiquity 72 (277): 648-663.

________________2004. La distribución geográfica de las evidencias arqueológicas Guaraní. *Revista de Indias*, Vol. LXIV, (230) : 17-34.

OLIVEIRA, K. 2008. Estudando a cerâmica pintada da tradição Tupiguarani: a coleção Itapiranga, Santa Catarina. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em História, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

OREJAS SACO DEL VALLE A. 1995. Del "marco geográfico" a la arqueología del paisaje. La aportación de la fotografía aérea. CSIC. *Monografias 15*. Madrid.

ORTON, C., P. TYERS y A. VINCE. 1993. *Pottery in archaeology.* Cambridge University Press.

OUTES, F. 1917. El primer hallazgo arqueológico en la Isla Martín García. *Anales de la Sociedad Científica*, LXXXII: 265-277. Buenos Aires.

________________La cultura Guaraní en la cuenca del Paraná Inferior. *Anales de la Sociedad Científica*, LXXXV: 153-181. Buenos Aires.

PANDO, H. y O. VITALLI. 2002. El Río de la Plata en la historia, en: Borthagaray, J. M. (ed.), *El Río de la Plata como territorio,* Buenos Aires, Ediciones ADU, FURBAN e Infinito, 2

PÉREZ, M. y T. MONTENEGRO. 2009. Análisis petrográfico en alfarería del norte de la provincia de Buenos Aires. En: A. Austral y M. Tamagnini (eds.), *Problemáticas de la Arqueología Contemporánea. Publicación del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba. ISBN: 950-665-404-2.

PÉREZ, M., I. CAPPARELLI, D. LOPONTE, T. MONTENEGRO y N. RUSSO. 2009. Estudo petrográfico da tecnologia cerâmica guarani no extremo sul de sua distribução: rio Paraná inferior e estuário do Rio da Prata, Argentina. *Revista da Sociedade de Arqueologia Brasileira, v*ol. 22, N° 1. Juiz de Fora, Minas Gerais.

PEREZ FELIPIM .A. Y QUEDA O. O sistema agrícola Guarani Mbyá e seus cultivares de milho: um estudo de caso. *INCI* [online]. 2005, vol.30, n.3 [ci-

tado 2014-04-06], pp. 143-150. Disponible en:<http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000300007&lng=es&nrm=iso

PINTOS BLANCO, S. y C. I. CAPDEPONT. 2002 Arqueología en la cuenca de la Laguna Castillo – *Apuntes sobre complejidad cultural en sociedades cazadoras recolectoras del Este del Uruguay.* Arqueoweb, http//www ucm es/info/arqueoweb

POLITIS, G. Y D. OLMO. 1986. Preliminary Analysis of the Lithic Collection of the La Moderna Site, Argentina. *Current Research in Pleistocene Studies, III*: 36-38.

POLITIS, G y M. A. GUTIERREZ. 1998. Gliptodontes y Cazadores-Recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity IX* (2): 111-134.

PROUS, A. 2011. Estudio sobre los portadores de la cerámica Tupiguaraní en Brasil: proto-Tupí, proto-Guaraní y otros… En D. M. Loponte y A. Acosta (eds.), *Arqueología Tupiguaraní*: 23-109. Buenos Aires, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

QUINTANA, C., F. VALVERDE y D. MAZZANTI. 2002. Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno Tardío de la región Pampeana, Argentina. *Latin American Antiquity*. 3(4):455-473.

RAMÍREZ, L. 2007. *Carta de Luis Ramírez a su padre desde el Brasil (1528): orígenes de lo 'real maravilloso' en el Cono Sur,* Edición, Introducción y notas de Juan Francisco Maura. Col. Textos de la revista Lemir.

RAVIZZA, G. 1984. Principales aportes geológicos del cuaternario en la Isla Martín García del Río de la Plata superior. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XXXIV: 1-2. Buenos Aires.

RIBEIRO, P. 2008. A Tradição ceramista Tupiguarani no sul do Brasil. En: *Os Ceramistas Tupiguarani* (A. Prous y T. Andrade Lima eds.). Volume 1, Sinteses Regionais: 179-196. Sigma, Belo Horizonte.

RICE, P. 1987. *Pottery analysis: a sourcebook*. University of Chicago Press, Chicago.

_________________1996. Recent ceramic analysis. Function, style and origin. *Journal of Archaeological Research*, IV (2): 133-161. Plenum Press.

RIZZO, A. Y S. SHIMKO. 2003. La tradición tupí-guaraní misionera. *Actas Congreso Nacional de Arqueología Argentina, XIII:* 115-128. Córdoba.

RYE, O. 1981. Pottery Technology. Principles and reconstruction. *Manual on Archaeology*, N 4. Australian National University, Traxacum,Washington.

RODRÍGUEZ, J. A. 1995. Nuevos aportes para la arqueología de la provincia de Corrientes. *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina.* Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, XXVII (1/4): 83- 102. San Rafael.

_________________1996. Investigaciones Arqueológicas en Yaciretá (Corrientes, Argentina). *Actas de las Jornadas de Antropología de la Cuenca del Plata,* Tomo III: 41-54. Rosario.

_________________2001. Nordeste prehispánico. En: E. Berberián y A. Nielsen (Eds.). *Historia Argentina Prehispánica,* II: 693- 737. Editorial Brujas.

_________________2004. En busca de la tierra sin mal. El poblamiento de la cuenca del Plata por los guaraníes prehistóricos. *Ciencia Hoy* , XIV (80): 28-33. Buenos Aires.

_________________2005. Human occupation of the eastern La Plata basin and the adjacent littoral region during the mid- holocene. *Quaternary International* ,132(1): 23-36.

_________________2008. Arqueología de humedales en la provincia de Corrientes (Argentina). En: D. Loponte y A. Acosta (comp.), *Entre la tierra y el agua: Arqueología de humedales de Sudamérica*, pp. 165-190. AINA, Editorial Los Argonautas, Buenos Aires.

SACUR SILVESTRE, R. 2004. Análisis de rastros de uso en lascas de filo natural del sitio arqueológico Anahí. En: G. Martínez, M.A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (Eds.). *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, pp. 183-201. Facultad de ciencias Sociales, UNCPBA, Olavarría.

SCATAMACCHIA, M.C. 1990. *A tradição policromica no leste da América do Sul evidenciada pela ocupação Guarani e Tupinambá: fontes arqueológicas e etno- históricas*. Tesis de Doctorado, 310 págs. Universidad de San Pablo.

SCHMIDL, U. *Crónica del Viaje a las Regiones del Plata, Paraguay y Brasil*. Editorial Peuser, Buenos Aires.

SCHMITZ, P. I. 1991. Migrantes de Amazônia: a Tradição Tupiguarani. Em P.I Schmitz (Ed.), *Prehistoria do Rio Grande do Sul*: 31-66.

SCHMITZ, P., L. ARTUSI, A. JACOBUS, M. GAZZANEO, J. H. ROGGE, H. E. MARTÍN y G. BAUMHARDT. 1990. Uma aldeia tupiguarani. Projeto Candelaria. En: *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil*. Documentos IV: 1-135. Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS. São Leopoldo, RS.

SEMPÉ, M. C. 1999. Excavaciones en Puerto Sara, San Javier. *Arqueología y Bioantropología de tierras bajas*, pp. 173-188. J. López Mass y M. Sans compiladores. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Montevideo.

SEMPÉ, M. C. y M. A. CAGGIANO. 1995. Las culturas agroalfareras del Alto Uruguay (Misiones, Argentina). *Revista do Museo de Arqueologia e Etnologia, V*: 27-38. Sao Paulo, Brasil.

SERRANO, A. 1933. Las culturas protohistóricas del Este Argentino y Uruguay. *Memorias del Museo de Paraná, VII*: 1-44. Paraná.

SINOPOLI, C. M. 1991. *Approaches to archaeological ceramics*. University of Wisconsin-Milwaukee. New York and London Press, Plenum Press.

SOARES, L. A. 1998. *Guaraní: Organização Social e Arqueología*. Coleção Arqueología IV. Porto Alegre.

__________________1999. Os horticultores guaranis: modelos, problemáticas e perspectivas. *Revista do CEPA* XXX, Vol. 23: 103-141. Santa Cruz do Sul.

SOLÁ, P. 2004. *Las arcillas y el análisis petrológico de cerámica arqueológica*. Apunte para la Cátedra Ergología y Tecnología de la Carrera de Ciencias Antropológicas (Orientación Arqueología, UBA). *Ms*. Instituto de Ciencias Antropológicas, Sección Arqueología, Buenos Aires.

SUSNIK, B. 1961 Estudios Guayakí. Parte II. *Boletín de la Sociedad Científica de Paraguay y Museo Etnográfico*, IV:1-217

TILLEY C.Y. 1994. A phenomenology of landscape: places, paths, and monuments. Berg.

TORRE REVELLO, J. 1937. *La fundación y despoblación de Buenos Aires (1536-1541).* Ediciones Librería Cervantes. Buenos Aires.

TORRES, L. M. 1911. *Los Primitivos Habitantes del Delta del Paraná*. Universidad Nacional de La Plata. Biblioteca Centenaria. La Plata.

TRIGGER B.G. 1992. *Historia del pensamiento arqueológico.* Ed. crítica. Barcelona.

VALVERDE, F. 2001. Huellas y marcas en restos óseos. Cueva Tixi. Cazadores Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. 1. En: D. Mazzanti y C. Quintana (Ed). *Geología, Paleontología y Zooarqueología,* pp 137-156. UNMP, Mar del Plata.

VIGNATI, M. A. 1936. Arqueología de la Isla Martín García. *Physis,* 12. Buenos Aires.

_________________1941. Censo óseo de paquetes funerarios de origen guaraní. *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)* II: 1-11. La Plata.

WANDSNIDER L , y E. CAMILLI. 1992. The Character of Surface Archaeological Deposits and Its Influence Survey Accuracy. *Journal of Archaeology* 19:2. Boston University.

WATSON, P JO, LEBLANC, S. A. y REDMAN, C L. 1984. *Archeological Explanation: The Scientific Method in Archeology*. Columbia Univ Pr.

WENTWORTH, C. K. 1922. A scale of grade and class terms for classic sediments. *Jour. Geol.* 30: 377-392.

WHEELER, M. 1954. *Arqueología de campo*, México.



La Fundación Azara, creada el 13 de noviembre del año 2000, es una institución no gubernamental y sin fines de lucro dedicada a las ciencias naturales y antropológicas. Tiene por misión contribuir al estudio y la conservación del patrimonio natural y cultural del país, y también desarrolla actividades en otros países como Paraguay, Bolivia, Chile, Brasil, Colombia, Cuba y España.

Desde el ámbito de la Fundación Azara un grupo de investigadores y naturalistas sigue aún hoy en el siglo XXI descubriendo especies –tanto fósiles como vivientes– nuevas para la ciencia, y en otros casos especies cuya existencia se desconocía para nuestro país.

Desde su creación la Fundación Azara contribuyó con más de cien proyectos de investigación y conservación; participó como editora o auspiciante en más de doscientos libros sobre ciencia y naturaleza; produjo ciclos documentales; promovió la creación de reservas naturales y la implementación de otras; trabajó en el rescate y manejo de la vida silvestre; promovió la investigación y la divulgación de la ciencia en el marco de las universidades argentinas de gestión privada; asesoró en la confección de distintas normativas ambientales; organizó congresos, cursos y casi un centenar de conferencias.

En el año 2004 creó los Congresos Nacionales de Conservación de la Biodiversidad, que desde entonces se realizan cada dos años. Desde el año 2005 comaneja el Centro de Rescate, Rehabilitación y Recría de Fauna Silvestre "Güirá Oga", vecino al Parque Nacional Iguazú, en la provincia de Misiones. En sus colecciones científicas –abiertas a la consulta de investigadores nacionales y extranjeros que lo deseen– se atesoran más de 200.000 piezas. Actualmente tiene actividad en varias provincias argentinas: Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Chaco, Catamarca, San Juan, La Pampa, Buenos Aires, Río Negro, Neuquén y Santa Cruz. La importante producción científica de la institución es el reflejo del trabajo de más de setenta científicos y naturalistas de campo nucleados en ella, algunos de los cuales son referentes de su especialidad.

La Fundación recibió apoyo y distinciones de instituciones tales como: Field Museum de Chicago, National Geographic Society, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, Fundación Atapuerca, Museo de la Evolución de Burgos, The Rufford Foundation, entre muchas otras.

www.fundacionazara.org.ar
www.facebook.com/fundacionazara






Martín García es una isla de apenas 168 hectáreas emplazada en el estuario del Río de la Plata. Es un afloramiento ígneo metamórfico rodeado de otras islas más modernas de origen sedimentario. Su jurisdicción corresponde a la provincia de Buenos Aires, Argentina, y la localidad más cercana se encuentra a una distancia de 3,3 kilómetros en línea recta, en la República Oriental del Uruguay.

Los ocupantes prehispánicos de la isla fueron grupos horticultores guaraníes que vivieron en campamentos residenciales durante el Holoceno tardío. Los guaraníes pertenecen a la familia lingüística Tupi guaraní de filiación amazónica, conocidos también como "guaraníes de las islas". Su subsistencia estaba basada en la horticultura utilizando técnicas agrícolas de roza y quema, complementada con pesca, caza y recolección.

Los fechados radiocarbónicos realizados con los materiales arqueológicos de la isla indican que los grupos guaraníes allí asentados fueron contemporáneos con los primeros europeos que llegaban al Río de la Plata (la isla Martín García fue descubierta en 1516 por Juan Díaz de Solís).

La primera excavación realizada en la isla fue hecha por Félix Outes, a principio del siglo XX, con el hallazgo de un cementerio guaraní en el sector del Puerto Viejo. En el presente trabajo se comunican los resultados arqueológicos del sitio Arenal Central, ubicado en un relicto de dunas de la Isla Martín García.

Para la arqueología el estudio de los sitios allí emplazados significa un importante aporte a la disciplina, que se sustancia en las actualizaciones al conocimiento de la cultura guaraní en nuestro país.







